

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA HÓA



TRỊNH VĂN BIỀU

GIÁO TRÌNH



GIẢNG DẠY HÓA HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG

LƯU HÀNH NỘI BỘ - 2003

Lời giới thiệu

Tài liệu này dùng cho sinh viên Khoa Hóa ĐHSP năm thứ 2 và 3 nhằm cập nhật một số kiến thức cơ bản về phương pháp dạy học và việc vận dụng nó trong dạy học hóa học ở trường phổ thông.

Tài liệu sẽ giúp sinh viên có một cách nhìn bao quát toàn bộ chương trình, thấy được sự liên quan giữa các nội dung, các chương, các bài trước khi đi vào dạy từng bài cụ thể. Mặt khác tài liệu cũng cung cấp một số kiến thức cơ bản ban đầu tạo điều kiện cho sinh viên vận dụng các kỹ năng nghiệp vụ sư phạm vào giảng tập, chuẩn bị cho các đợt Kiến tập và Thực tập Sư phạm trước mắt cũng như việc dạy học ở trường THPT sau khi tốt nghiệp.

Tài liệu gồm có 4 chương:

Chương 1: Trình bày những vấn đề cơ bản, cốt lõi nhất về phương pháp, phương pháp dạy học các bộ môn nói chung và bộ môn Hoá nói riêng. Trên cơ sở nắm vững những kiến thức đó sinh viên có thể vận dụng vào việc lựa chọn và sử dụng một cách đa dạng các phương pháp trong một bài học cụ thể.

Chương 2: Giới thiệu một cách tóm tắt về Phương pháp luận nghiên cứu khoa học giáo dục - những kiến thức cần thiết khi làm luận văn tốt nghiệp và khi ra trường tự nghiên cứu nâng cao tay nghề, phấn đấu trở thành giáo viên hoá học giỏi.

Chương 3: Giới thiệu những vấn đề lớn có tính xuyên suốt toàn bộ chương trình hoá học THCS và THPT:

- Những nhiệm vụ cơ bản của môn hóa học, hệ thống các kiến thức và kỹ năng cơ bản trong chương trình hóa phổ thông.

- Bồi dưỡng thế giới quan duy vật biện chứng cho học sinh trong dạy học hóa học.

- Sử dụng khái niệm độ hoạt động hoá học, hình thành khái niệm hoá trị và liên kết hóa học; hệ thống khái niệm về phản ứng hoá học trong chương trình hoá phổ thông.

Chương 4: Hướng dẫn giảng dạy một số phần cụ thể trong chương trình Hóa THPT và bài tập hóa học.

Trong những nội dung đã nêu, có một số phần được viết dưới dạng tài liệu mở, ở đó tác giả không trình bày tường minh mọi vấn đề mà chỉ cung cấp những tư liệu, những gợi ý cần thiết để sinh viên trao đổi, thảo luận theo nhóm. Cách làm này sẽ giúp sinh viên có điều kiện rèn luyện các kỹ năng dạy học, phát huy tính sáng tạo, thêm mạnh dạn, tự tin.

Để nâng cao chất lượng phục vụ của sách chúng tôi rất mong nhận được sự góp ý của bạn đọc.

Tác giả

Chương I

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

ξ 1. PHƯƠNG PHÁP VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

I . PHƯƠNG PHÁP.

Có nhiều cách hiểu khác nhau về phương pháp vì nó là một khái niệm rất trừu tượng.

1. Theo lý thuyết hoạt động phương pháp là cách thức của chủ thể tác động vào đối tượng nhằm đạt được mục đích đã đề ra.

2. Phương pháp là cách thức, con đường, phương tiện, là tổ hợp các bước mà chủ thể phải đi theo để đạt được mục đích.

3. Phương pháp là tổ hợp những quy tắc, nguyên tắc dùng để chỉ đạo hành động.

4. Phương pháp là hình thức của sự tự vận động bên trong của nội dung (Hêghen).

5. Theo lý thuyết hệ thống thì hoạt động là một hệ thống bao gồm 3 thành tố cơ bản: mục đích - nội dung - phương pháp. Phương pháp là con đường, là sự vận động của nội dung đến mục đích. Khi định nghĩa phương pháp không thể tách rời cái đích của nó. Một thành tố chỉ là phương pháp trong một hệ thống nhất định. Cũng thành tố ấy đặt trong một hệ thống khác có thể nó không còn là phương pháp nữa. Định nghĩa về phương pháp chỉ có tính tương đối.

II. PHÂN LOẠI PHƯƠNG PHÁP.

Dựa vào phạm vi sử dụng người ta chia phương pháp thành 3 nhóm:

1. Những phương pháp chung nhất dùng cho mọi khoa học: phương pháp biện chứng, phương pháp siêu hình…

2. Những phương pháp chung dùng cho một nhóm khoa học: phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô hình, phương pháp quan sát, phương pháp toán học…

3. Những phương pháp đặc thù chỉ dùng cho một lĩnh vực cụ thể.

III. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC.

1. Phương pháp dạy học là một trong những thành tố quan trọng nhất của quá trình dạy học. Cùng một nội dung nhưng học sinh có hứng thú, tích cực hay không, có hiểu bài một cách sâu sắc không, phần lớn phụ thuộc vào phương pháp dạy học của người thầy. Phương pháp dạy học có tầm quan trọng đặc biệt nên nó luôn luôn được các nhà giáo dục quan tâm.

2. Phương pháp dạy học là cách thức thực hiện phối hợp, thống nhất giữa người dạy và người học nhằm thực hiện tối ưu các nhiệm vụ dạy học. Đó là sự kết hợp hữu cơ và thống nhất biện chứng giữa hoạt động dạy và hoạt động học trong quá trình dạy học.

3. Phương pháp dạy học theo nghiã rộng bao gồm:

- Phương tiện dạy học
- Hình thức tổ chức dạy học
- Phương pháp dạy học theo nghĩa hẹp.

ξ 2. TÍNH CHẤT CỦA PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

I. TÍNH CHẤT CHUNG CỦA PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC.

1. Phương pháp dạy học gồm hai mặt: mặt khách quan gắn liền với đối tượng của phương pháp và điều kiện dạy học; mặt chủ quan gắn liền với chủ thể sử dụng phương pháp.

2. Phương pháp dạy học có điểm đặc biệt so với các phương pháp khác ở chỗ nó là một phương pháp kép, là sự tổ hợp của hai phương pháp: phương pháp dạy và phương pháp học. Hai phương pháp này có tương tác chặt chẽ và thường xuyên với nhau trong đó học sinh vừa là đối tượng của hoạt động dạy vừa là chủ thể của hoạt động học.

3. Phương pháp dạy học chịu sự chi phối của mục đích dạy học và nội dung dạy học.

4. Hoạt động sáng tạo của người thầy về mặt nội dung là có giới hạn, vì không được đi quá xa chương trình. Nhưng sự sáng tạo về phương pháp là vô hạn. Phương pháp dạy học thể hiện trình độ nghiệp vụ sư phạm của giáo viên. Phương pháp dạy học là một nghệ thuật.

5. Phương pháp dạy học có tính đa cấp:

** Ở cấp độ vĩ mô (khái quát):*

– phương pháp dạy học đại cương

– phương pháp dạy học ứng với các bậc học, cấp học

– phương pháp dạy học ứng với các loại hình trường

– phương pháp dạy học ứng với từng môn học

** Ở cấp độ vi mô (cụ thể):*

– phương pháp dạy học ứng với từng bài học, từng nội dung cụ thể.

6. Phương pháp dạy học luôn có tính khái quát, ổn định tương đối và luôn biến đổi. Tính độc lập, ổn định tương đối chủ yếu ở cấp độ vĩ mô; tính phụ thuộc, luôn biến đổi chủ yếu ở cấp độ vi mô.

II. ĐẶC TRƯNG CỦA PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC HÓA HỌC.

1. Hóa học là một khoa học thực nghiệm và lý thuyết. Trong dạy học hoá học thí nghiệm là một phương tiện không thể thiếu được.

2. Trong dạy học hoá học các phương pháp nhận thức sau đây được sử dụng một cách thường xuyên:

- Phương pháp diễn dịch – quy nạp: sử dụng khi dạy về mối liên hệ giữa vị trí - cấu tạo - tính chất; khi hình thành khái niệm chu kỳ, nhóm trong HTTH…

- Phương pháp cụ thể – trừu tượng: Môn hóa đòi hỏi học sinh phải có một trình độ phát triển nhất định về tư duy trừu tượng (không thể dạy sớm hơn). Giáo viên phải sử dụng các phương tiện trực quan (hình vẽ, mô hình ...) khi đề cập đến các vấn đề mà học sinh không thể quan sát trực tiếp bằng mắt thường.

3. Các học thuyết, định luật có vai trò rất lớn trong dạy học hóa học:

- Là công cụ cho phép quy nạp và diễn dịnh, phân tích và tổng hợp.

- Là công cụ để tiên đoán khoa học.

- Là công cụ để dạy về các chất cụ thể.

4. Định luật tuần hoàn – Hệ thống tuần hoàn và các kiến thức về cấu tạo chất (thuyết nguyên tử phân tử, thuyết cấu tạo nguyên tử, thuyết cấu tạo phân tử, thuyết cấu tạo hoá học …) là lý thuyết chủ đạo của hệ thống kiến thức hoá học. Từ chỗ là đối tượng nhận thức, sau khi học xong, nó lại trở thành phương tiện sư phạm rất hiệu nghiệm.

5. Bài tập hoá học là công cụ rất hiệu nghiệm để củng cố, khắc sâu và mở rộng kiến thức cho học sinh, là cầu nối giữa lý thuyết và thực tiễn đời sống,

6. Hóa học là bộ môn có nhiều ứng dụng trong đời sống. Trong dạy học hóa học cần có sự liên hệ mật thiết giữa nội dung kiến thức hoá học với thế giới tự nhiên và cuộc sống đời thường của con người.

ξ 3. PHÂN LOẠI PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

I. PHÂN LOẠI PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC.

Có nhiều cách phân loại phương pháp dạy học khác nhau tuỳ theo cơ sở dùng để phân loại.

a) Dựa vào mục đích dạy học :

- PPDH khi nghiên cứu tài liệu mới
- PPDH khi hoàn thiện kiến thức
- PPDH khi kiểm tra kiến thức kỹ năng kỹ xảo

b) Dựa vào tính chất của hoạt động nhận thức :

- Phương pháp minh họa
- Phương pháp nghiên cứu

c) Dựa vào nguồn cung cấp kiến thức:

Đây là cách phân loại đang được sử dụng phổ biến. Theo cách phân loại này người ta chia các phương pháp dạy học làm 3 nhóm:

1. Các phương pháp sử dụng ngôn ngữ:
   - Phương pháp thuyết trình
   - Phương pháp đàm thoại
   - Phương pháp dùng sách giáo khoa và các nguồn tài liệu học tập khác.
2. Các phương pháp trực quan (phương pháp có sử dụng phương tiện trực quan):
   - Phương pháp quan sát, tham quan
   - Phương pháp trình bày trực quan
   - Phương pháp biểu diễn thí nghiệm.
3. Các phương pháp thực hành:
   - Phương pháp luyện tập
   - Phương pháp thí nghiệm
   - Phương pháp trò chơi …

II. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC CƠ BẢN VÀ KIỂU DẠY HỌC.

1. Theo GS Nguyễn Ngọc Quang: “Các phương pháp dạy học cơ bản là những phương pháp sơ đẳng (chưa biến đổi), ổn định, được dùng phổ biến và rộng rãi, có thể dùng làm nguồn gốc để liên kết thành những biến dạng khác nhau và những tổ hợp các phương pháp dạy học phức hợp”.

Trong dạy học hóa học có những phương pháp dạy học cơ bản sau:

- Phương pháp thuyết trình (thông báo - tái hiện)
- Phương pháp đàm thoại (hỏi - đáp)
- Phương pháp nghiên cứu
- Phương pháp trực quan
- Phương pháp sử dụng bài tập hoá học.

2. Kiểu dạy học: dạy học trong đó sử dụng phối hợp nhiều phương pháp dạy học khác nhau hay tổ hợp phương pháp dạy học phức hợp. "Tổ hợp phương pháp dạy học phức hợp không phải là một phương pháp dạy học đơn lẻ mà là sự phối hợp biện chứng của một số phương pháp (và phương tiện) dạy học trong đó một yếu tố giữ vai trò nòng cốt, trung tâm, liên kết các yếu tố khác còn lại thành một hệ thống nhất về phương pháp", (Nguyễn Ngọc Quang. Lý luận dạy học hoá học tập I). Ví du:

- Kiểu dạy học nêu vấn đề
- Kiểu dạy học hướng tập trung vào học sinh
- Kiểu dạy học bằng grap (sơ đồ)…

III. CÁC PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC HÓA HỌC CƠ BẢN.

PHƯƠNG PHÁP	ƯU ĐIỂM	NHƯỢC ĐIỂM
THUYẾT TRÌNH (Thông báo – tái hiện)	- truyền đạt được lượng thông tin lớn - tốn ít thời gian - hiệu quả kinh tế cao	- học sinh tương đối thụ động, chóng quên - khó áp dụng với kiến thức trừu tượng
ĐÀM THOẠI (Hỏi – đáp)	- học sinh làm việc tích cực, độc lập, tiếp thu tốt - thông tin hai chiều	- tốn thời gian - thầy dễ bị động khi trò hỏi lại
NGHIÊN CỨU	- học sinh tự lực, tích cực, sáng tạo cao nhất - học sinh tiếp thu kiến thức sâu sắc, vững chắc	- tốn nhiều thời gian - chỉ áp dụng được với một số nội dung dạy học
TRỰC QUAN (sử dụng thí nghiệm và các đồ dùng dạy học)	- học sinh tập trung chú ý, dễ tiếp thu bài, nhớ lâu, lớp sinh động - rèn được kỹ năng quan sát, thực hành	- phụ thuộc điều kiện vật chất, trang thiết bị - tốn thời gian chuẩn bị - một số thí nghiệm độc hại, nguy hiểm
SỬ DỤNG BÀI TẬP	- học sinh tích cực, tự lực, sáng tạo, nhớ lâu - rèn kỹ năng vận dụng kiến thức, giải quyết vấn đề	- ít sử dụng được khi dạy kiến thức mới - tốn thời gian

ξ4. LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC TRONG MỘT BÀI CỤ THỂ

I. NHỮNG CHÚ Ý KHI LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

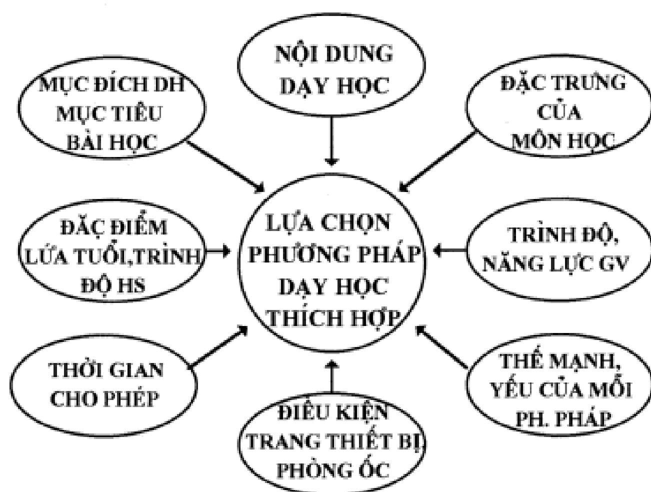
1. Việc lựa chọn phương pháp dạy học được tiến hành khi thiết kế bài lên lớp.

2. Mỗi phương pháp dạy học có những thế mạnh và điểm hạn chế riêng của nó. Không có phương pháp nào là vạn năng.

3. Trong mỗi bài học phải sử dụng phối hợp nhiều phương pháp khác nhau (mỗi nội dung cụ thể cần một phương pháp dạy học thích hợp).

II. CÁC CĂN CỨ ĐỂ LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

1. Mục đích dạy học chung và mục tiêu của môn học
2. Đặc trưng của môn học
3. Nội dung dạy học
4. Đặc điểm lứa tuổi và trình độ học sinh (kiến thức chung và kiến thức bộ môn)
5. Điều kiện cơ sở vật chất (phòng ốc và trang thiết bị)
6. Thời gian cho phép
7. Trình độ và năng lực của giáo viên
8. Thế mạnh và hạn chế của mỗi phương pháp.



ξ5. MỘT SỐ XU HƯỚNG ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC HIỆN NAY

I.VAI TRÒ MỚI CỦA GIÁO DỤC.

Hội đồng quốc tế về giáo dục cho thế kỷ XXI do UNESCO thành lập năm 1993 nhằm hỗ trợ các nước trong việc tìm tòi cách thức tốt nhất để kiến tạo lại nền giáo dục của mình vì sự phát triển bền vững của con người. Tháng 4 năm 1996 hội đồng đã cho ra ấn phẩm: "Học tập: Một kho báu tiềm ẩn" ("Learning:The Treasure Within") trong đó có nêu quan điểm mới về chức năng của giáo dục: *"Giáo dục phải là một công cụ, vừa cho cá nhân, vừa cho tập thể, nhằm bồi dưỡng một hình thức hài hòa hơn về sự phát triển của con người"*. Hội đồng cũng đề ra phương châm HỌC SUỐT ĐỜI dựa trên 4 côt trụ: học để biết, học để làm, học để cùng sống với nhau, học để làm người. Bốn cột trụ này cũng chính là mục đích của việc học.

1. HỌC ĐỂ BIẾT
   - Học kiến thức
   - Học cách học (biết học tập theo phương pháp khoa học)
   - Học cách nắm vững những công cụ sử dụng kiến thức
   - Học cách nhận xét, đánh giá.
2. HỌC ĐỂ LÀM
   - Nắm được các kỹ năng
   - Biết cách sử dụng kiến thức (phá vỡ bức tường ngăn giữa kiến thức trí tuệ và kiến thức thực tiễn)
   - Có khả năng đối mặt với nhiều tình huống trong cuộc sống.
3. HỌC ĐỂ CÙNG SỐNG VỚI NHAU
   - Có cách nhìn đúng đắn về thế giới
   - Cảm nhận sâu sắc được tính phụ thuộc lẫn nhau trong cuộc sống hiện tại
   - Hiểu được người khác thông qua sự hiểu chính mình (giúp cho học sinh khám phá ra mình là ai và chỉ khi đó mới biết đặt mình vào địa vị người khác, cùng sống trong sự tôn trọng lẫn nhau, biết khoan dung.
4. HỌC ĐỂ LÀM NGƯỜI.
   - Giáo dục là một "hành trình nội tại" dẫn đến sự xây dựng nhân cách mỗi con người.
   - Thế kỷ XXI đòi hỏi mỗi con người năng lực tự chủ và xét đoán cao hơn, không thể coi nhẹ bất kỳ tiềm năng nào của từng cá nhân: trí nhớ, lập luận, mỹ cảm, thể lực, kỹ năng giao lưu….
   - Khuyến khích sự phát triển đầy đủ nhất tiềm năng sáng tạo của mỗi người với toàn bộ sự phong phú và phức tạp của con người.

II. MỘT SỐ XU HƯỚNG ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC HIỆN NAY.

Mục đích, phương châm giáo dục hiện nay có những biến đổi, ở nước ta cũng như trên thế giới việc đổi mới phương pháp dạy học đang diễn ra theo các xu hướng sau:

1. Phát huy tính tính cực sáng tạo của người học, chuyển trọng tâm hoạt động từ giáo viên sang học sinh.
2. Cá thể hóa việc dạy học.
3. Phục vụ ngày càng tốt hơn cho hoạt động tự học và phương châm học suốt đời.
4. Sử dụng tối ưu các phương tiện dạy học.
5. Tăng cường khả năng vận dụng kiến thức vào đời sống.

6. Phương pháp dạy học ngày càng có nhiều yếu tố của phương pháp nghiên cứu khoa học theo từng giai đoạn phát triển của học sinh, theo từng cấp học, bậc học.

ξ6. DẠY HỌC NÊU VẤN ĐỀ – ƠRIXTIC

I. BẢN CHẤT CỦA DẠY HỌC NÊU VẤN ĐỀ.

Dạy học nêu vấn đề không phải là một phương pháp dạy học cụ thể đơn nhất. Nó là một tổ hợp phương pháp dạy học phức tạp, tức là một tập hợp nhiều phương pháp dạy học liên kết với nhau chặt chẽ và tương tác với nhau, trong đó phương pháp xây dựng bài toán ơrixtic giữ vai trò trung tâm chủ đạo, liên kết các phương pháp dạy học khác thành một hệ thống toàn vẹn.

Dạy học nêu vấn đề không chỉ hạn chế ở phạm trù phương pháp dạy học. Việc áp dụng nó đòi hỏi phải cải tạo cả nội dung, cả cách tổ chức dạy và học trong mối liên hệ thống nhất. Dạy học nêu vấn đề có *khả năng thâm nhập* vào hầu hết các phương pháp dạy học khác làm cho tính chất của chúng trở nên tích cực hơn. Dạy học nêu vấn đề có 3 đặc trưng cơ bản:

1. Giáo viên *đặt ra* trước học sinh một loạt những bài toán nhận thức có chứa đựng mâu thuẫn giữa cái đã biết và cái phải tìm, nhưng chúng được cấu trúc lại một cách sư phạm gọi là *bài toán nêu vấn đề ơrixtic*.

2. Học sinh tiếp nhận mâu thuẫn của bài toán như mâu thuẫn của nội tâm mình và được *đặt vào tình huống có vấn đề*, tức là trạng thái có nhu cầu bên trong bức thiết muốn giải quyết bằng được bài toán đó.

3. Trong và bằng cách tổ chức giải bài toán ơrixtic mà học sinh *lĩnh hội* một cách *tự giác và tích cực* cả kiến thức, cả cách giải và do đó có được niềm *vui sướng* của sự nhận thức sáng tạo.

II. BÀI TOÁN NÊU VẤN ĐỀ.

Bài toán nêu vấn đề có 3 đặc trưng cơ bản:

1. Xuất phát từ cái quen thuộc, cái đã biết, nó phải vừa sức với người học.

2. Phải chứa đựng chướng ngại nhận thức, không thể dùng sự tái hiện hay sự chấp hành đơn thuần tìm ra lời giải.

3. Mâu thuẫn nhận thức trong bài toán phải được cấu trúc đặc biệt kích thích học sinh tìm tòi phát hiện.

III. CÁCH XÂY DỰNG TÌNH HUỐNG CÓ VẤN ĐỀ.

Có 4 kiểu cơ bản xây dựng tình huống có vấn đề trong dạy học hoá học:

- *Tình huống nghịch lý:* Vấn đề mới thoạt nhìn dường như vô lí, trái khoáy, không phù hợp với những nguyên lý đã được công nhận chung.
- *Tình huống bế tắc:* vấn đề thoạt đầu ta không thể giải thích nổi bằng lí thuyết đã biết.
- *Tình huống lựa chọn:* mâu thuẫn xuất hiện khi ta đứng trước một sự lựa chọn rất khó khăn, vừa éo le, vừa oái oăm giữa hai hay nhiều phương án giải quyết.
- *Tình huống tại sao* (nhân quả): tìm kiếm nguyên nhân của một kết quả, nguồn gốc của một hiện tượng, động cơ của một hành động.

IV. DẠY HỌC SINH GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ TRONG DẠY HỌC HOÁ HỌC.

1. Các bước của quá trình dạy học sinh giải quyết vấn đề:

1) Đặt vấn đề. Làm cho học sinh hiểu rõ vấn đề.

2) Phát biểu vấn đề

3) Xác định phương hướng giải quyết. Đề xuất giả thuyết.

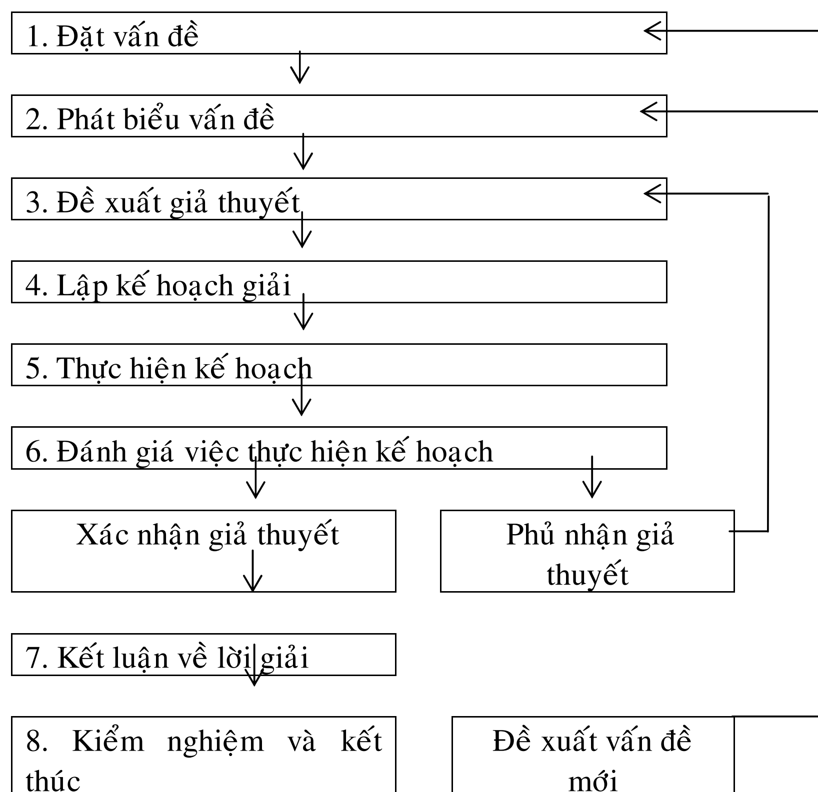
4) Lập kế hoạch giải theo giả thuyết.

5) Thực hiện kế hoạch giải.

6) Đánh giá việc thực hiện kế hoạch giải.

7) Kết luận về lời giải. Giáo viên chỉnh lý bổ sung và chỉ ra kiến thức cần lĩnh hội.

8) Kiểm tra và ứng dụng kiến thức vừa thu được.



2. Các mức độ của dạy học nêu vấn đề:

Tùy theo trình độ của học sinh, có thể thực hiện dạy học nêu vấn đề theo các mức độ sau:

1. Giáo viên thực hiện toàn bộ quy trình (phương pháp thuyết trình ơrixtic).

2. Cả thầy và trò cùng thực hiện quy trình (phương pháp đàm thoại ơrixtic).

3. Học sinh tự lực thực hiện quy trình (phương pháp nghiên cứu nêu vấn đề hay nghiên cứu ơrixtic).

ξ 7. CÁC PHƯƠNG PHÁP TRẮC NGHIỆM

I. MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ PHƯƠNG PHÁP TRẮC NGHIỆM.

Trắc nghiệm là phương tiện kiểm tra kết quả học tập của học sinh. “Trắc” là “đo lường”, “nghiệm” là “đúng như sự thật”. Trắc nghiệm là đo lường để biết đúng sự thật. Có nhiều loại trắc nghiệm, mỗi loại lại có những ưu nhược điểm riêng. Giáo viên nên tùy tình hình cụ thể để lựa chọn loại trắc nghiệm cho phù hợp.

1. Trắc nghiệm khách quan và trắc nghiệm tự luận:

	Trắc nghiệm khách quan	Trắc nghiệm tự luận
Phạm vi trắc nghiệm	Cả chương trình	Một số phần của chương trình
Ra đề	Tốn nhiều công sức	Ít tốn công
Chấm bài	- Nhanh, có thể dùng máy - Rất khách quan - Độ chính xác cao	- Mất nhiều thời gian - Phụ thuộc người chấm - Rất dễ có sai số
Đánh giá khả năng diễn đạt	Không được	Được
Đánh giá năng lực tư duy	Được một phần	Được
Sử dụng khi	- Số học sinh đông - Đề dùng nhiều lần	- Số học sinh ít - Đề dùng một vài lần

2. Trắc nghiệm khách quan tiêu chuẩn hoá và trắc nghiệm khách quan đơn giản:

a) Trắc nghiệm khách quan tiêu chuẩn hoá: do một tập thể có kinh nghiệm biên soạn, có độ tin cậy cao, câu hỏi đã được thử nghiệm.

b) Trắc nghiệm khách quan đơn giản: do một người soạn nên dễ có sai sót.

3. Các dạng câu hỏi thông thường:

a) Câu hỏi nhiều lựa chọn:

Câu hỏi nhiều lựa chọn gồm có 2 phần: phần gốc và phần lựa chọn. Phần gốc là một câu hỏi hay một câu bỏ lửng giúp người làm bài hiểu rõ câu trắc nghiệm ấy mốn hỏi điều gì để lựa chọn câu trả lời thích hợp. Phần lựa chọn có nhiều lời giải đáp trong đó có một lựa chọn được dự định cho là đúng hay đúng nhất.

b) Câu hỏi ghép đôi:

Câu hỏi ghép đôi là một dạng đặc biệt của trắc nghiệm có nhiều lựa chọn. Người làm bài phải chọn trong một tập hợp những cặp câu nào hay từ nào phù hợp nhất với nhau.

c) Câu hỏi đúng sai:

Câu hỏi đúng sai cũng là một dạng đặc biệt của trắc nghiệm có nhiều lựa chọn nhưng chỉ có hai cách lựa chọn Đúng hay Sai.

d) Câu hỏi điền khuyết:

Là loại câu trắc nghiệm đòi hỏi phải điền hay liệt kê ra một hay hai từ vào chỗ đã để trống cho trả lời.

4. Các chỉ số để đánh giá một câu hỏi trắc nghiệm hay một bài trắc nghiệm:

a) Độ khó: là tỷ số giữa số học sinh làm được và số học sinh không làm được.

b) Độ phân biệt: khả năng phân biệt được các trình độ của học sinh.

c) Độ giá trị: hiệu quả của bài trắc nghiệm trong việc đạt được những mục đích xác định.

d) Độ tin cậy: mức độ chính xác của phép đo.

II. CÂU TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN NHIỀU LỰA CHỌN.

Câu hỏi nhiều lựa chọn là loại hay được sử dụng nhiều nhất. Sau đây là một số chú ý khi soạn câu hỏi này:

1. Soạn phần gốc:

- Phần gốc phải hàm chứa vấn đề cần hỏi.
- Phần gốc có thể là một câu hỏi hay một câu bỏ lửng

2. Soạn phần lựa chọn:

- Các câu lựa chọn đều phải hợp lý và hấp dẫn.
- Nếu phần gốc là một câu hỏi thì phần lựa chọn gồm một câu trả lời đúng và nhiều câu trả lời sai.
- Nếu phần gốc là một câu bỏ lửng thì các câu lựa chọn phải nối tiếp thành một câu đúng văn phạm.
- Nên thận trọng khi dùng "tất cả đều đúng" hay "tất cả đều sai" làm câu lựa chọn. Chỉ nên dùng khi đã cạn ý và khi mỗi câu lựa chọn có thể là đúng hay sai một cách không thể chối cãi.

III. QUY TRÌNH XÂY DỰNG BÀI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN TIÊU CHUẨN HOÁ.

1) Xác định số câu hỏi ứng với mỗi mục tiêu cần đạt được của từng nội dung dạy học
2) Cá nhân viết câu hỏi
3) Trao đổi trong nhóm
4) Duyệt lại câu hỏi
5) Làm đề trắc nghiệm thử
6) Trắc nghiệm thử
7) Phân tích kết quả
8) Chỉnh lý các câu hỏi để đưa vào ngân hàng
9) Lập đề thi từ ngân hàng
10) Tổ chức thi
11) Chấm thi và phân tích kết quả.

IV. PHƯƠNG HƯỚNG CHUNG NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN TRONG KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ KIẾN THỨC HOÁ HỌC CỦA HỌC SINH

- Tăng cường việc nghiên cứu và đưa vào sử dụng ở các môn học có điều kiện.
- Có kế hoạch xây dựng ngân hàng câu hỏi cho các trường, cho thành phố, cho toàn quốc.
- Bồi dưỡng đội ngũ giáo viên để dần sử dụng ở diện rộng.
- Kết hợp với các hình thức kiểm tra đánh giá kiến thức khác để phát huy thế mạnh và hỗ trợ lẫn nhau nhằm đạt hiệu quả cao nhất.

Chương II

PHƯƠNG PHÁP LUẬN VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC GIÁO DỤC

I. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

1- Định nghĩa: Nghiên cứu khoa học giáo dục (NCKHGD) là phát hiện những vấn đề mới có tính chân lý hoặc những quy luật, nguyên lý trong thực tế giáo dục.

2- Tầm quan trọng của việc NCKHGD:

a) NCKHGD góp phần nâng cao chất lượng dạy của giáo viên và chất lượng học của học sinh (nâng cao hiệu quả của quá trình giáo dục và đào tạo). Người thày giáo muốn vươn lên trở thành giáo viên giỏi phải biết nghiên cứu, tìm tòi, sáng tạo trong dạy học.

b) NCKHGD đề xuất những lý thuyết mới, mô hình giáo dục mới, nội dung và phương pháp mới làm cơ sở khoa học cho những chủ trương và biện pháp cải cách giáo dục. Bất cứ sự đổi mới nào trong giáo dục cũng nhất thiết phải dựa vào việc nghiên cứu thực tiễn giáo dục.

c) NCKH góp phần quan trọng trong việc hình thành tính năng động sáng tạo – một trong những yêu cầu đặc biệt cần thiết của xã hội ngày nay. NCKH là một hoạt động không thể thiếu được của sinh viên trong các trường đại học, là một trong những yêu cầu cơ bản đối với quá trình đào tạo cán bộ. Qua NCKH những tri thức, kỹ năng kỹ xảo đã được tích lũy sẽ được củng cố và mở rộng; đồng thời sinh viên được rèn luyện và phát triển khả năng chủ động giải quyết các nhiệm vụ giáo dục, khả năng phát hiện và đề xuất cái mới, cải tiến và nâng cao chất lượng công việc. Đây là sự khác nhau cơ bản giữa sinh viên đại học và học sinh phổ thông.

3- Những điều kiện cần thiết đối với người làm công tác NCKH:

a) Có thực tế giáo dục.

b) Nắm được những lý luận cơ bản về phương pháp NCKH.

c) Có những phẩm chất như: tinh thần trách nhiệm, say mê với công việc, kiên trì, dám nghĩ dám làm, tinh tế, nhạy cảm, nghiêm túc, trung thực,...

4- Yêu cầu đối với bài tâp nghiên cứu, khóa luận và luận văn tốt nghiệp:

a) BTNC là những bài làm, những công trình nghiên cứu chủ yếu mang tính chất thực hành, tập dượt nghiên cứu bước đầu, thường được tiến hành ở năm thứ 2, 3. Trong BTNC không yêu cầu sinh viên phải có sự sáng tạo đặc biệt mà chỉ cần vận dụng tổng hợp các tri thức và phương pháp nghiên cứu đã học vào việc nghiên cứu, xử lý tài liệu và trình bày.

b) KLTN là công trình NCKH của sinh viên ở năm cuối cùng, có giá trị thay thế cho một môn thi tốt nghiệp, sinh viên phải vận dụng tổng hợp kiến thức về một bộ môn nhất định và những hiểu biết chung đã tích lũy được trong khóa học. Đề tài ít nhiều phải đề xuất được những ý kiến mới, những khái quát có tầm lý luận, có tác dụng mở rộng và đào sâu tri thức của giáo trình hoặc có thể được vận dụng ít nhiều vào thực tiễn.

c) LVTN có giá trị thay thế tất cả các môn thi tốt nghiệp. Sinh viên phải vận dụng kiến thức cuả nhiều bộ môn và thể hiện được trình độ tổng hợp tốt. Đề tài phải là một công trình nghiên cứu cụ thể do thực tiễn đề ra, kết quả nghiên cứu thường được vận dụng để giải quyết một số vấn đề thực tiễn và có thể được công bố rộng rãi.

II. CƠ SỞ PHƯƠNG PHÁP LUẬN CỦA VIỆC NCKHGD.

NCKH là một lao động trí tuệ rất đặc thù, tuân theo những quy luật của sáng tạo khoa học và những quy luật chung nhất của sự nhận thức. Đồng thời nó chịu sự chi phối của những quy luật đặc thù của việc nghiên cứu những đối tượng là con người. Đây là những cơ sở có tính phương pháp luận, vừa là định hướng về phương pháp, vừa là công cụ để tư duy cho công việc nghiên cứu.

1- Sự nhận thức khoa học tuân theo quy luật chung của việc nhận thức mà Lê-nin đã vạch ra: "Từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng và từ tư duy trừu tượng đến thực tiễn".

Từ sự quan sát, nhận biết những thuộc tính của đối tượng cụ thể, nhà khoa học phát hiện ra bản chất của đối tượng nghiên cứu bằng cách trừu tượng hoá nó (cô lập nó nhờ tư duy), tách nó ra khỏi các mối quan hệ phụ, thứ yếu, không bản chất của hiện thực, qua đó hình thành khái niệm khoa học rồi lại đem kiểm nghiệm qua thực tiễn.

2- Triết học duy vật biện chứng là lý luận về phương pháp nhận thức. Cần vận dụng những nguyên lý, quy luật, các phạm trù của DVBC để xem xét các hiện tượng và quá trình giáo dục, thể hiện qua 5 nguyên tắc sau:

a) Nguyên tắc khách quan: xem xét sự vật một cách khách quan, phản ánh sự vật trung thành như nó vốn có.

b) Nguyên tắc toàn diện: xem xét sự vật một cách toàn diện trong tất cả các mặt, các mối liên hệ của nó với các sự vật khác.

c) Nguyên tắc phát triển: xem xét sự vật trong sự vận động, biến đổi và phát triển của nó.

d) Nguyên tắc lịch sử - cụ thể: xem xét sự vật trong điều kiện không gian và thời gian, gắn với hoàn cảnh lịch sử - cụ thể của sự tồn tại của nó.

e) Nguyên tắc thực tiễn: xem xét sự vật phải gắn với tình hình thực tiễn, phải xuất phát từ nhu cầu thực tiễn, không chủ quan duy ý chí, giáo điều, máy móc, xa rời thực tế.

3- Quan điểm hệ thống – cấu trúc.

Đây là sự cụ thể hóa của phương pháp nhận thức biện chứng. Nó đòi hỏi phải xem xét đối tượng nghiên cứu như một hệ toàn vẹn phát triển động, có cấu trúc xác định và chuyển vận nhờ sự tương tác theo quy luật riêng của các thành tố của hệ. Ví dụ: nghiên cứu về quá trình dạy học gồm các thành tố: nội dung trí dục, việc dạy và việc học. Phải nghiên cứu mối quan hệ qua lại giữa dạy, học và nội dung trí dục diễn ra như thế nào? theo quy luật gì? Tìm ra bản chất của quá trình dạy học là sự tương tác theo quy luật cộng đồng, hợp tác giữa dạy và học, nhằm làm cho người học chiếm lĩnh được khái niệm khoa học.

4- Quan niệm con người là tổng hòa các mối quan hệ xã hội.

Trong mỗi con người có 8 sắc thái xã hội khác nhau: thời đại, dân tộc, giai cấp, tôn giáo, nghề nghiệp, giới tính, lứa tuổi, cá nhân..

III. CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHGD.

Phương pháp chỉ những con đường cụ thể, những cách thức chung trong khi tiếp cận với đối tượng nghiên cứu, thu thập sự kiện và tài liệu, nghiên cứu các sự kiện giáo dục... nhằm đạt được mục đích nghiên cứu. Trong NCKHGD thường sử dụng những phương pháp cơ bản sau:

1- Nghiên cứu các tài liệu liên quan đến đề tài bao gồm:

+ Các tác phẩm kinh điển, các văn kiện, nghị quyết đại hội, các chỉ thị ... của các cấp lãnh đạo Đảng, nhà nước, nghành... về giáo dục.

+ Sách, báo, tạp chí, tập san chuyên ngành

+ Các tài liệu nước ngoài

Chú ý cách đọc:

- Đọc lướt nắm các vấn đề đại cương, chú ý lời giới thiệu, mở đầu, mục lục, hệ thống vấn đề, phương pháp trình bày của tác giả.

- Đọc kỹ các phần cần thiết.

- Ghi lại các nội dung có thể sử dụng.

2- Quan sát: sử dụng một cách có chủ định, có kế hoạch, các giác quan cùng với ngôn ngữ viết và các phương tiện kỹ thuật (máy ảnh, quay phim, camera, ghi âm...) để ghi nhận, thu thập những thông tin phục vụ cho việc nghiên cứu.

3- Trò truyện: đặt ra những câu hỏi cho người đối thoại, dựa vào câu trả lời của họ để trao đổi, hỏi thêm nhằm thu thập các tin tức liên quan đến việc nghiên cứu.

4- Điều tra: dùng một số câu hỏi nhất loạt đặt ra cho một số lớn người nhằm thu thập ý kiến chủ quan của họ về một vấn đề nào đó (thường các câu hỏi được in thành phiếu).

5- Phương pháp chuyên gia: sử dụng trình độ trí tuệ của đội ngũ chuyên gia có trình độ cao để xem xét, nhận định, tìm ra giải pháp tối ưu cho vấn đề nghiên cứu**.**

6- Thực nghiệm khoa học: chủ động gây ra hiện tượng nghiên cứu trong điều kiện được khống chế nhằm xác định mối liên hệ nhân quả giữa từng nhân tố tác động đến kết quả.

7- **Nghiên cứu và tổng kết kinh nghiệm**: Kinh nghiệm do các cá nhân, tập thể rút ra còn lẫn lộn cái đúng với cái sai, cái tất nghiên và ngẫu nghiên, chủ yếu và thứ yếu, cần phải tập hợp lại, đem lý luận để phân tích, lược bỏ những cái ngẫu nghiên, thứ yếu, rút ra cái bản chất của mối liên hệ nhân qủa.

8- Các phương pháp toán học: sử dụng toán thống kê, các lí thuyết và logic toán học.

IV. CÁC GIAI ĐOẠN CỦA QUÁ TRÌNH NCKH.

Quá trình nghiên cứu thường qua 6 giai đoạn:

1- Chọn đề tài

2- Xây dựng giả thuyết khoa học

3- Soạn đề cương nghiên cứu

4- Thực hiện kế hoạch nghiên cứu

5- Tổng kết và viết công trình nghiên cứu

6- Công bố, bảo vệ và áp dụng vào thực tiễn

Các giai đoạn trên gắn bó với nhau rất chặt chẽ, vừa kế tiếp vừa đan xen lẫn nhau tạo thành một quy trình thống nhất toàn vẹn.

1- Chọn đề tài:

Trong thực tiễn giáo dục luôn luôn tồn tại muôn vàn mâu thuẫn. Nhiệm vụ của nhà nghiên cứu là phát hiện ra những mâu thuẫn đó và tìm cách giải quyết chúng. Mâu thuẫn được phát hiện ra và được chọn để nghiên cứu gọi là vấn đề khoa học, nó được phát biểu thành tên gọi tức tên của đề tài.

Đề tài nghiên cứu phải đáp ứng được những yêu cầu của thực tiễn đời sống và sự phát triển của khoa học, phải có tính chất mới mẻ thời sự. Đề tài nghiên cứu của sinh viên mặc dầu mang tính chất tập dượt nghiên cứu cũng vẫn phải có một giá trị thực tiễn nhất định. Nó phải giải quyết một nhiệm vụ cụ thể do cuộc sống đặt ra.

Khi chọn đề tài thường chú ý đến 3 vấn đề sau:

a) Yêu cầu của thực tiễn giáo dục, yêu cầu học tập và nghiên cứu của bộ môn. Thường các vấn đề then chốt nhất, có tính cấp bách và thiết thực nhất mà thực tế đặt ra sẽ làm cho đề tài có giá trị, được mọi người quan tâm.

b) Điều kiện khách quan của việc nghiên cứu: thời gian cho phép, tài liệu, phương tiện vật chất, người cộng tác, người hướng dẫn. v.v...

c) Điều kiện chủ quan của bản thân: vốn hiểu biết, trình độ, năng lực, kinh nghiệm, sở trường, hứng thú v.v...

Trong quá trình nghiên cứu dần dần phải chính xác hóa đề tài cho phù hợp với thực tiễn và tình hình diễn biến cụ thể của việc nghiên cứu.

Thông thường có các loại đề tài sau:

* Điều tra cơ bản, phát hiện tình hình.

* Vận dụng lý luận chung để phân tích một vấn đề cụ thể, tìm hiểu nguyên nhân thành công hoặc thất bại, phát hiện các quy luật của các hiện tượng, quá trình giáo dục.

* Phân tích tổng kết kinh nghiệm.

* Cải tiến cái cũ sáng tạo cái mới.

2- Xây dựng giả thuyết khoa học: giả thuyết khoa học là lời tiên đoán khoa học dự đoán hướng và và giải quyết các vấn đề được nêu ra trong đề tài, phác thảo những nét cơ bản cho quá trình nghiên cứu và những kết luận nghiên cứu.

Để xây dựng giả thuyết khoa học phải tìm hiểu thực tiễn và lý luận có liên quan đến đề tài (trong và ngoài nước, đi ngược lại lịch sử xem những gì đã được giải đáp nhưng chưa thỏa đáng, chưa thích hợp, tại sao có người nghiên cứu nhưng thất bại...

Giả thuyết khoa học với chức năng tiên đoán có giá trị là cơ sở phương pháp luận, là công cụ giúp người nghiên cứu tác động vào đối tượng nghiên cứu tìm ra quy luật, bản chất của đối tượng. Nó là cơ sở để định ra các bước của quá trình nghiên cứu. Giả thuyết khoa học giữ vai trò rất quyết định trong NCKH.

3- Lập đề cương nghiên cứu:

Đề cương nghiên cứu gồm một số phần cơ bản sau:

1) Tên đề tài
2) Lý do chọn đề taì
3) Mục đích của việc nghiên cứu
4) Nhiệm vụ của đề tài
5) Khách thể và đối tượng nghiên cứu
6) Phạm vi nghiên cứu
7) Giả thuyết khoa học
8) Phương pháp và các phương tiện nghiên cứu
9) Dàn ý nội dung nghiên cứu
10) Kế hoạch nghiên cứu.

4- Thực hiện kế hoạch nghiên cứu:

- Dựa vào đề cương thực hiện từng phần công việc đã dự kiến.
- Tiến hành thực nghiệm sư phạm để kiểm nghiệm giả thuyết.
- Xây dựng hệ thống kết luận khoa học của đề tài.

- Chính xác hóa tên và nhiệm vụ của đề tài.

5- Viết công trình nghiên cứu:

- Trước hết viết nháp trên các tờ giấy rời có đánh số trang, viết một mặt, dòng thưa có chừa lề rộng để tiện cho việc sửa chữa.
- Các tranh vẽ, sơ đồ, biểu đồ nên đánh số thứ tự để tiện khi nhắc lại.
- Bố cục nên cân đối, hành văn nên ngắn gọn, dễ hiểu, nội dung có trật tự lô gích.
- Có thể sử dụng chữ viết tắt đối với các cụm từ được nhắc đi nhắc lại nhiều lần.
- Sau khi đã sửa chữa nhiều lần (sắp xếp lại các ý, bỏ những phần không cần thiết, thay đổi cách diễn đạt, sửa lại câu văn cho ngắn gọn, trong sáng...) nếu thấy được thì viết chính thức:

- **Trang đầu** có thể ghi:

Tên đơn vị công tác

Họ tên tác giả

Tên đề tài

Loại công trình nghiên cứu (khóa luận tốt nghiệp, luận văn tốt nghiệp, luận án).

Họ tên chức vụ người hướng dẫn, phản biện

Nơi và năm hoàn thành công trình.

- **Mục lục**

- **Phần mở đầu**: có các phần từ mục 2 đến mục 8 của đề cương

- **Phần nội dung**: có thể có các phần sau:

Chương 1. Lịch sử vấn đề

Chương 2. Cơ sở lý luận và thực tiễn của đề tài nghiên cứu

(phần điều tra thực tế có thể tách riêng thành một chương)

Chương 3. Trình bày các vấn đề đã nghiên cứu (có thể tách làm nhiều chương)

Chương 4. Thực nghiệm khoa học

Chương 5. Kết luận, đề xuất, ứng dụng.

Chú ý: *Chỉ được coi là kết luận những gì rút ra một cách trực tiếp, lô gích, có căn cứ từ những sự kiện, tài liệu đã thu được và đã được kiểm tra.*

- **Tài liệu tham khảo**:

+ Xếp riêng tài liệu tiếng Việt (kể cả tài liệu dịch) rồi đến tài liệu bằng tiếng nước ngoài. Xếp theo thứ tự ABC tên tác giả (nếu người nước ngoài theo họ tác giả); tài liệu không có tên tác giả thì theo từ đầu của tên cơ quan ban hành tài liệu.

+ Ghi đủ theo trình tự: số thứ tự, họ tên tác giả, tên sách, tập..., nhà xuất bản, nơi và năm xuất bản.

- **Phụ lục**

6- Công bố, bảo vệ và áp dụng vào thực tiễn.

Chương III

KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC THCS VÀ THPT

ξ1. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH MÔN HÓA PHỔ THÔNG CẢI CÁCH GIÁO DỤC 1989

I. NHỮNG NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH.

Chương trình hóa phổ thông cần phải đảm bảo 4 tính chất sau:

1. Tính cơ bản: các kiến thức đưa vào chương trình phải là cơ sở cho toàn bộ hệ thống kiến thức về hoá học. Để làm được điều này môn hóa phải trang bị cho học sinh hệ thống những kiến thức và kỹ năng sau:

a) Những kiến thức cơ bản: đó là mảng kiến thức về chất và cấu tạo chất, các định luật, học thuyết, lý thuyết về phản ứng hóa học. Các kiến thức này là cơ sở để học sinh học và hiểu được môn hóa học, giúp các em tiếp thu tốt phần kiến thức về các chất cụ thể, mặt khác cũng là nền tảng để sau này các em tự học hay học lên các lớp trên.

b) Kiến thức về các chất hóa học cụ thể: gồm các kim loại, phi kim và các khí trơ, các đơn chất và hợp chất của chúng.

c) Các kỹ năng và tư duy hóa học:

- kỹ năng tiến hành thí nghiệm
- kỹ năng giải thích các hiện tượng hóa học
- kỹ năng giải các bài tập hóa học
- tư duy phân tích, tổng hợp, so sánh, hệ thống hóa...

2. Tính hiện đại: cần phải được thể hiện ở cả hai mặt nội dung và cấu trúc.

- Về nội dung phải trang bị cho học sinh những kiến thức hiện đại và tiên tiến nhất của khoa học hóa học.

- Về cấu trúc giáo trình cần phải được viết và trình bày một cách khoa học nhất, khi dạy giáo viên dễ vận dụng những phương pháp dạy học mới có hiệu quả cao hiện nay.

3. Tính thực tiễn: chương trình cần phải theo kịp với sự phát triển của khoa học kỹ thuật trên thế giới song phải gắn bó, liên hệ sát sao và phù hợp với thực tiễn Việt nam (hoàn cảnh địa lý tự nhiên, kế hoạch phát triển kinh tế của đất nước, cơ sở vật chất thiết bị sư phạm, trình độ và điều kiện làm việc của giáo viên, học sinh...)

4. Tính đặc thù bộ môn:

- Hóa học là một môn khoa học thực nghiệm, nó có các đặc điểm khác với các môn khoa học xã hội và khác cả với các môn toán, lý, sinh... Đặc điểm nổi bật trong khi học hóa là việc coi trọng thực hành thí nghiệm. Farađây nói: "Không có khoa học nào lại cần thực hành như hóa học. Những định luật cơ bản, những thuyết và những kết luận của nó đều dựa vào các sự kiện cụ thể."

- Môn hóa có khả năng giáo dục kỹ thuật tổng hợp và hướng nghiệp góp phần cùng các môn học khác trong việc thực hiện mục tiêu đào tạo ở trường phổ thông.

- Hóa học và các hóa chất có ảnh hưởng rất lớn đối với đời sống, môi sinh, môi trường.

- Môn hóa có mối quan hệ liên môn với các môn lý, sinh, địa, kỹ thuật công, nông nghiệp. Cần phải đưa vào chương trình những kiến thức để học sinh có điều kiện tiếp thu tốt các môn phụ cận nói trên.

II. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH CCGD 1989

Môn hóa được sắp xếp dạy ở 5 lớp cuối của chương trình trung học. Lớp 8 mỗi tuần 1 tiết, từ lớp 9 đến lớp 12 mỗi tuần 2 tiết. Tất cả có 29 chương, được chia làm 2 phần lớn: THCS và THPT.

Lớp	8	9	10	11	12
Số chương	4	4	5	7	9

a) Chương trình THCS : 8/29 chương

- Phần đầu lớp 8 (chương 1 và 2) học các kiến thức cơ bản mở đầu về hóa học.

- Chương 1 lớp 9 học về dung dịch và nồng độ dung dịch.

- Các phần còn lại của lớp 8 và 9 học về các đơn chất và hợp chất vô cơ hữu cơ quan trọng nhất đối với đời sống, đồng thời cung cấp cho học sinh kiến thức về sự phân loại các chất và sự phân loại phản ứng hóa học.

b) Chương trình THPT: 21/29 chương bao gồm 2 mảng kiến thức sau:

1. Các kiến thức cơ bản chung được học ở phần đầu các lớp 10, 11.

- 2 chương đầu của lớp 10 đặc biệt quan trọng là lý thuyết chủ đạo của toàn bộ chương trình hóa THPT, đó là: Cấu tạo nguyên tử - HTTH - Liên kết hóa học –ĐLTH.

- Chương 3 lớp 10 học: Phản ứng oxyhóa – khử.

- Một phần chương 5 lớp 10 học: Lý thuyết về phản ứng hóa học.

- Chương 1 lớp 11 học: Sự điện ly.

- Chương 3 lớp 11 học: Đại cương hóa học hữu cơ.

2. Kiến thức về các chất cụ thể được giới thiệu trong các phần còn lại theo trình tự sau:

- Học trước các phi kim (đơn chất, hợp chất của các nguyên tố phân nhóm chính VII,VI, V).

- Các hợp chất hữu cơ của cacbon được học ở nửa cuối lớp 11 và đầu lớp 12 (C, Si và các hợp chất vô cơ của cacbon đã học ở lớp 9 nay không nhắc lại).

- Cuối cùng học các kim loại phân nhóm chính I, II, III, phân nhóm phụ VIII. Mỗi phân nhóm học 1 nguyên tố tiêu biểu: Na, Ca, Al, Fe.

III. TRÌNH TỰ SẮP XẾP CÁC KIẾN THỨC TRONG CHƯƠNG TRÌNH.

Lớp 8. Chương 1. Nguyên tử. Phân tử
Chương 2. Công thức hóa học và phương trình hóa học
Chương 3. Oxi. Sự cháy
Chương 4. Hiđro. Nước

Lớp 9 Chương 1. Dung dịch và nồng độ dung dịch
Chương 2. Các loại hợp chất vô cơ
Chương 3. Kim loại và phi kim
Chương 4. Hợp chất hữu cơ

Lớp 10 Chương 1. Cấu tạo nguyên tử
Chương 2. Liên kết hóa học. Định luật tuần hoàn Menđêlêep
Chương 3. Phản ứng oxihóa - khử

Chương 4. Phân nhóm chính VII - Nhóm halogen
Chương 5. Oxi - Lưu huỳnh. Lý thuyết về phản ứng hóa học

Lớp 11 Chương 1. Sự điện li
Chương 2. Nitơ - Photpho
Chương 3. Đại cương hóa học hữu cơ
Chương 4. Hiđrocacbon no
Chương 5. Hiđrocacbon không no
Chương 6. Hiđrocacbon thơm
Chương 7. Nguồn hiđrocacbon trong thiên nhiên

Lớp 12 Chương 1. Rượu - Phenol - Amin
Chương 2. Anđehit – Axit cacboxylic - Este
Chương 3. Glixerin - Lipit
Chương 4. Gluxit
Chương 5. Aminoaxit và Protit
Chương 6. Hợp chất cao phân tử và vật liệu polime
Chương 7. Đại cương về kim loại
Chương 8. Kim loại các phân nhóm chính I, II, III
Chương 9. Sắt

MỘT SỐ NHẬN XÉT:

1. Lý thuyết chủ đạo được học sớm, đưa lên đầu mỗi phần chương trình THCS và THPT. Thuyết cấu tạo hóa học xếp ở đầu mỗi phần hóa hữu cơ.

2. Phần kiến thức cơ bản chung được học riêng trong 8,5 chương, một số vấn đề được trình bày xen kẽ khi nghiên cứu các chất cụ thể, tỷ lệ xấp xỉ 1/ 3 tổng số khối lượng kiến thức.

3. Phần dạy về các chất cụ thể được xếp theo từng phân nhóm chính thứ tự VII, VI, V, IV, I, II, III, rồi phân nhóm phụ nhóm VIII.

- Đơn chất học trước hợp chất.

- Phần hóa hữu cơ dược coi như là các hợp chất của cacbon là nguyên tố thuộc phân nhóm chính nhóm IV.

- Phần kim loại đi từ phân nhóm chính I , II , III chứ không phải III , II , I. Lý do: các kim loại kiềm là những kim loại có tính chất đặc trưng, tiêu biểu cho các kim loại, không thể học trước nhôm là kim loại lưỡng tính.

4. Phần hóa hữu cơ :

a) Các chất có cấu tạo phân tử đơn giản học trước rồi đến các chất có cấu tạo phức tạp:

- Hợp chất hữu cơ chỉ có C và H rồi đến hợp chất có C , H và 1 nguyên tố khác (O hoặc N , halogen).

- Hợp chất có 1 nhóm chức có 2 nguyên tố → Hợp chất có 1 nhóm chức phức tạp → Hợp chất có nhiều nhóm chức giống nhau → Hợp chất có nhiều nhóm chức khác nhau → Hợp chất cao phân tử.

b) Các chất có chung một tính chất được ghép vào 1 chương chẳng hạn Rượu – Phenol - Amin để dễ cho việc so sánh (tính chất bazơ tăng dần theo thứ tự Phenol - Rượu - Amin).

5. Một số trật tự thay đổi so với chương trình trước cải cách:

- HTTH học trước ĐLTH

- Liên kết công hóa trị học trước liên kết ion.

- Phần hóa hữu cơ trước đây học cuối chương trình (trọn lớp 12), nay đưa lên trước các kim loại (nửa cuối lớp 11 và nửa đầu lớp 12).

6. Trong chương trình cải cách đã hạn chế việc lặp lại một số kiến thức:

- Phần lý thuyết về dung dịch ở lớp 11 (chương Sự điện ly) ngắn gọn hơn trước.

- Các hợp chất vô cơ của cacbon đã học ở THCS không nhắc lại ở THPT.

- Các hợp chất hữu cơ như metan, etilen, axetilen.... đã học ở THCS cũng không lặp lại ở THPT mà đi thẳng vào nghiên cứu tính chất chung của dãy đồng đẳng.

IV. NHỮNG ĐẶC ĐIỂM LỚN CỦA CHƯƠNG TRÌNH CCGD 1989.

1. Chương trình được xây dựng trên cơ sở kết hợp 2 nguyên tắc đường thẳng và đồng tâm.

a) Nguyên tắc đường thẳng: trình bày vấn đề một lần với mức độ chi tiết và bề sâu vừa đủ sau không nhắc lại.

b) Nguyên tắc đồng tâm: một số vấn đề được trình bày lặp lại hai hay nhiều lần, càng về sau càng chi tiết và sâu sắc hơn. Nguyên nhân:

- Có những kiến thức học sinh không thể tiếp thu ngay một lần mà phải nhiều lần từ đơn giản đến phức tạp.

- Có những vấn đề phải đưa ra phù hợp với đặc điểm lứa tuổi của học sinh.

- Do điều kiện ở Việt nam chưa tiến hành được phổ cập giáo dục đến THPT, một số lượng tương đối lớn học sinh chỉ được học hết THCS. Cần phải trang bị cho họ một lượng kiến thức phổ thông cơ bản tối thiểu tương đối hoàn chỉnh để sử dụng sau khi ra trường. Chính vì vậy mà một số kiến thức phải đem dạy trước ở THCS.

2 . Lý thuyết chủ đạo của chương trình.

a) Chương trình THCS: Thuyết nguyên tử - phân tử là lý thuyết chủ đạo của toàn bộ chương trình THCS. Những quan điểm của thuyết nguyên tử - phân tử được trình bày ở chương đầu của lớp 8. Thuyết nguyên tử - phân tử và thuyết cấu tạo hóa học là lý thuyết chủ đạo của phần hóa hữu cơ cuối lớp 9. (Bài mở đầu chương IV có nêu 3 luận điểm của thuyết cấu tạo hóa học).

b) Chương trình THPT: Thuyết cấu tạo nguyên tử, ĐLTH, HTTH, thuyết điện tử về liên kết hóa học là lý thuyết chủ đạo của toàn bộ chương trình hóa THPT.

Phần hóa hữu cơ còn có thêm thuyết cấu tạo hóa học là lý thuyết chủ đạo (chương III . Đại cương hóa học hữu cơ lớp 11).

Nhận xét: Ở cả THCS và THPT lý thuyết chủ đạo đều được xếp ngay ở phần đầu nhằm cung cấp cho học sinh những cơ sở để tiếp thu kiến thức ở các phần sau.

3 . Một số thay đổi về thuật ngữ so với chương trình trước cải cách:

- Dùng phi kim thay cho không kim loại

- Cách đọc tên các oxit, bazơ, muối: đọc phần dương điện trước âm điện sau:

Tên oxit = tên nguyên tố (thêm hóa trị nếu nguyên tố có nhiều hóa trị) + oxit.

Tên bazơ = tên kim loại (thêm hóa trị nếu kim loại có nhiều hóa trị) + hiđroxit.

Tên muối = tên kim loại (thêm hóa trị nếu kim loại có nhiều hóa trị) + tên gốc axit.

- Muối trung hòa thay cho muối trung tính.

- Phản ứng hóa hợp thay cho phản ứng kết hợp …

4. Những kiến thức mới đưa vào và sự hiện đại hóa chương trình CCGD

- Đưa thêm khái niệm mol vào lớp 9 và lớp 10 (dùng để chỉ chung cho nguyên tử gam, phân tử gam, ion gam...). Việc đưa thêm khái niệm mới này rất thuận lợi trong giảng dạy và tính toán.

- Đưa thêm phần liên kết kim loại vào lớp 12 (cùng với phần liên kết CHT và liên kết ION ở lớp 10 học sinh sẽ được học 3 loại liên kết quan trọng nhất).

- Đưa các kiến thức hiện đại của hóa lượng tử vào phần cấu tạo nguyên tử, liên kết hóa học, cấu tạo phân tử các chất hữu cơ.

- Phần pH của dung dịch đưa thêm vào biểu thức toán học $pH = -lg [H^+]$

- Phần hóa trị của các nguyên tố (chương II lớp 10) trình bày đơn giản dễ hiểu hơn.

- Phần hiệu ứng nhiệt của phản ứng đưa vào khái niệm năng lượng liên kết, giải thích tại sao phản ứng tỏa nhiệt hay thu nhiệt.

ξ2. NHỮNG NHIỆM VỤ CƠ BẢN CỦA MÔN HÓA HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG

1. Cung cấp cho học sinh những cơ sở khoa học của hóa học: đó là những khái niệm, định luật, lý thuyết hoá học và những sự kiện hoá học vô cơ và hữu cơ cần thiết để nhận thức thế giới vật chất và đáp ứng những đòi hỏi của xã hội.
2. Hình thành những kỹ năng thí nghiệm, thực hành và giải bài tập.
3. Hình thành cho học sinh phương pháp tư duy và phương pháp nghiên cứu khoa học:
   - phương pháp phân tích và tổng hợp,
   - phương pháp so sánh và khái quát hoá,
   - phương pháp suy luận từ hiện tượng quan sát đến bản chất và ngược lại.
4. Trang bị cho học sinh những kiến thức kỹ thuật tổng hợp (những ứng dụng của hoá học vào công nghệ sản xuất).
5. Nâng cao nhận thức của học sinh về vai trò, nhiệm vụ của hoá học đối với đời sống, xã hội, kinh tế và môi trường.
6. Góp phần giáo dục tư tưởng, đạo đức, lao động và thẩm mỹ… giáo dục lòng yêu nước và ý thức cộng đồng.

Chú ý: Cần giúp cho học sinh nắm vững các khái niệm, quy luật, học thuyết là những nội dung cơ bản quan trọng của một khoa học.

- Khái niệm: hình thức tư duy phản ánh những đặc trưng và quan hệ tất yếu, căn bản của các sự vật hiện tượng. Khái niệm là sản phẩm của nhận thức đang phát triển. Khái niệm không phải là bất biến, tuyệt đối.
- Quy luật: mối liên hệ bản chất, ổn định được lặp đi lặp lại giữa các hiện tượng trong tự nhiên và xã hội.
- Định luật: quy luật khách quan được khoa học nhận thức và nêu ra.
- Thuyết: hệ thống những tư tưởng, kiến giải về mặt lý luận trong một lĩnh vực, một khoa học.

ξ3. HỆ THỐNG CÁC KIẾN THỨC VÀ KỸ NĂNG CƠ BẢN TRONG CHƯƠNG TRÌNH HÓA PHỔ THÔNG

I. HỆ THỐNG CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN.

1. Các khái niệm hoá học cơ bản và ngôn ngữ hoá học

2. Hệ thống kiến thức về cấu tạo chất:
   - Thuyết nguyên tử phân tử
   - Thuyết cấu tạo nguyên tử
   - Liên kết hoá học
   - Cấu tạo các loại mạng tinh thể
   - Thuyết cấu tạo hoá học

3. Hệ thống kiến thức về phản ứng hoá học:
   - Điều kiện phản ứng
   - Bản chất phản ứng
   - Cơ chế phản ứng
   - Tốc độ phản ứng
   - Chiều của phản ứng
   - Cân bằng hoá học
   - Kết quả của phản ứng
   - Phân loại các phản ứng

4. Các định luật hoá học cơ bản:
   - Định luật bảo toàn khối lượng
   - Định luật tuần hoàn các nguyên tố hoá học
   - Định luật Avogađro

5. Kiến thức về dung dịch và các quá trình xảy ra trong dung dịch

6. Kiến thức về sự phân loại các chất và các chất cụ thể.

II. HỆ THỐNG NHỮNG KỸ NĂNG CƠ BẢN.

1. Kỹ năng tiến hành thí nghiệm:
   - kỹ năng thao tác với các chất và các thiết bị hoá học đơn giản,
   - kỹ năng quan sát và giải thích các hiện tượng,
   - kỹ năng ghi chép các kết quả thực nghiệm và rút ra kết luận.
2. Kỹ năng vận dụng kiến thức để phân tích, lý giải các hiện tượng hoá học trong sản xuất và đời sống.
3. Kỹ năng phân tích, tổng hợp, khái quát hóa, hệ thống hóa các sự kiện hóa học.
4. Kỹ năng giải các bài tập hóa học.

ξ4. BỒI DƯỠNG THẾ GIỚI QUAN DUY VẬT BIỆN CHỨNG CHO HỌC SINH TRONG GIẢNG DẠY HÓA HỌC

I. QUÁ TRÌNH GIẢNG DẠY HÓA HỌC Ở PHỔ THÔNG ĐÃ LÀM SÁNG TỎ MỘT SỐ VẤN ĐỀ CƠ BẢN CỦA THẾ GIỚI QUAN DUY VẬT.

1. Khái niệm về vật chất:

+ Các chất hóa học là một trong hai dạng cơ bản của vật chất: chất và trường. Chất là đối tượng nghiên cứu của hóa học. Học sinh càng có khái niệm sâu sắc về cấu tạo và tính chất của các chất thì càng hiểu đầy đủ hơn về khái niệm vật chất.

+ Bản chất vật chất của các chất hóa học là các chất đều do nguyên tử và phân tử tạo nên theo những nguyên tắc và quy luật nhất định của hóa học chứ không phụ thuộc vào ý muốn của con người.

+ Vật chất cũng như các phân tử nhỏ bé của nó tồn tại một cách khách quan. Nếu công nhận sự tồn tại khách quan đó tức là công nhận chủ nghĩa duy vật.

2. Sự vận động của vật chất:

+ Đối tượng của hóa học là nghiên cứu các chất và sự chuyển hóa giữa chúng. Các phản ứng hóa học là một trong năm dạng vận động của vật chất: vận động cơ học, vật lý, hóa học, sinh học, xã hội.

+ Trong tự nhiên hiện tượng hoá học bao giờ cũng kèm theo hiện tượng vật lý.

+ Trong cơ thể sinh vật sự sống diễn ra trong đó có rất nhiều biến đổi hoá học.

+ Vật chất biến đổi không ngừng, vận động là tuyệt đối, đứng yên là tương đối. Khi nghiên cứu hóa học học sinh sẽ thấy các chất trong tự nhiên luôn luôn biến đổi không ngừng, hàng ngày hàng giờ thậm chí hàng giây, trong cơ thể con người, động thực vật, cả thế giới vô sinh nữa cũng diễn ra rất nhiều phản ứng, những chu trình biến đổi của nhiều nguyên tố hóa học.

3 . Vật chất tồn tại vĩnh viễn:

Điều này thể hiện qua:

+ Bảo toàn nguyên tử trong phản ứng hóa học.

+ Định luật bảo toàn khối lượng.

+ Phương trình phản ứng hóa học (số nguyên tử của mỗi nguyên tố ở 2 vế đều bằng nhau).

4. Sự thống nhất của thế giới:

+ Sự thống nhất trong vũ trụ, giữa cơ thể sinh vật và giới vô sinh: tất cả đều được tạo bởi các nguyên tố hoá học.

+ Sự thống nhất giữa các chất:

- Mỗi chất đều được cấu tạo từ các nguyên tử, phân tử của các nguyên tố hoá học.
- Các chất có thể chuyển hóa lẫn nhau.

+ Sự thống nhất giữa các nguyên tố hóa học:

- Nguyên tử của các nguyên tố đều cấu tạo bởi các hạt cơ bản (proton, nơtron, electron) chỉ khác nhau về số lượng và cấu trúc các hạt.
- Tính chất của các nguyên tố chịu sự chi phối của một định luật tổng quát là ĐLTH.
- Không có nguyên tố hoá học nào đứng riêng biệt ngoài HTTH.

5. Con người có thể nhận thức được thế giới và cải tạo thế giới

+ Con người đã nghiên cứu, nắm được một số quy luật của sự biến đổi hoá học.

+ Khi nắm được quy luật, con người càng có điều kiện đi sâu vào khám phá những bí mật của tự nhiên với sự hỗ trợ của các phương tiện kỹ thuật hiện đại.

Ví dụ: năm 1870 Menđêlêep đã tiên đoán sự tồn tại của 12 nguyên tố chưa biết thời đó: scanđi (êkabo), gali (êkanhôm), gemani (êkasilic)…

II. QUÁ TRÌNH GIẢNG DẠY HÓA HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG ĐÃ LÀM SÁNG TỎ CÁC QUY LUẬT CỦA PHÉP BIỆN CHỨNG.

1. Quy luật thống nhất và đấu tranh giữa các mặt đối lập

a) Thể hiện trong cấu tạo các nguyên tử: Nguyên tử là hệ thống nhất giữa hạt nhân mang điện tích dương và các electron mang điện tích âm.

b) Thể hiện khi nghiên cứu các cặp khái niệm sau:

- Kim loại và phi kim
- Axit và bazơ
- Đơn chất và hợp chất
- Chất oxi hoá và chất khử
- Chất hòa tan và không hòa tan
- Phản ứng phân tích và phản ứng kết hợp
- Phản ứng thuận và phản ứng nghịch …

c) Trong HTTH đã tập hợp tất cả các nguyên tố có những đặc tính rất khác nhau và có khi đối lập nhau.

- Trong 1 chu kỳ đã tập hợp những nguyên tố từ kim loại điển hình đến phi kim điển hình và khí trơ.

- Trong một phân nhóm các nguyên tố vừa có những tính chất chung giống nhau vừa có những tính chất đối lập nhau: iot có ánh kim trong nhóm halogen; nhóm C-Si tập hợp cả các nguyên tố kim loại và phi kim.

2. Quy luật về sự chuyển hóa những biến đổi về lượng dẫn đến sự biến đổi về chất

+ Trong HTTH, chu kỳ, nhóm: khi điện tích hạt nhân, số electron thay đổi sẽ tạo thành nguyên tố mới có những tính chất mới.

+ Trong việc nghiên cứu mối liên quan giữa cấu tạo và tính chất một số chất như :

- O_2 và O_3; NO và NO_2 , CO và CO_2 …
- Kim cương và than chì
- Dãy đồng đẳng các hợp chất hữu cơ
- Các chất đồng phân.

3. Quy luật phủ định của phủ định:

Thể hiện khá rõ nét khi nghiên cứu sự biến thiên tính chất các nguyên tố trong từng chu kỳ. Bắt đầu là một kim loại điển hình, tính kim loại yếu dần rồi bị tính phi kim phủ định, rồi tính phi kim lại bị phủ định bởi nguyên tố khí trơ. Sang chu kỳ sau lại lặp lại nhưng không phải phủ định trong vòng luẩn quẩn luân hồi mà trong sự đi lên theo hình trôn ốc, theo sự tiến hóa.

ξ5. HÌNH THÀNH KHÁI NIỆM HOÁ TRỊ VÀ LIÊN KẾT HOÁ HỌC TRONG CHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC PHỔ THÔNG

I. HOÁ TRỊ VÀ LIÊN KẾT LÀ VẤN ĐỀ QUAN TRỌNG NHẤT CỦA HOÁ HỌC.

Hoá trị và liên kết là khái niệm đặc biệt quan trọng trong chương trình hoá học phổ thông vì:

1. Là kiến thức nền tảng của hoá học (thuộc loại kiến thức về cấu tạo chất).

2. Giúp học sinh giải thích, tiên đoán tính chất lý hoá của các chất, các hiện tượng, phản ứng hoá học.

3. Giúp hiểu rõ bản chất của các phản ứng hoá học (sự phá vỡ liên kết của các chất tham gia phản ứng để tạo thành các liên kết mới).

4. Giúp học sinh viết và cân bằng phương trình phản ứng, lập công thức phân tử, công thức cấu tạo.

II. LỊCH SỬ HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN KHÁI NIỆM HOÁ TRỊ VÀ LIÊN KẾT HOÁ HỌC.

Trong lịch sử phát triển của hoá học, tri thức của con người về hoá trị và liên kết hoá học ngày càng sâu sắc và phong phú. Cho đến hiện nay có rất nhiều quan điểm, lý thuyết song song và tồn tại, tuy nhiên không có quan điểm, lý thuyết nào có thể giải thích tốt mọi vấn đề đặt ra trong thực tiễn. Vì vậy trong mỗi một trường hợp cụ thể (nội dung cần giải thích, trình độ của học sinh…) cần có sự vận dụng khác nhau.

1. Thuyết hấp dẫn đầu thế kỷ XIX của Berman (Thụy Điển) và Béctôlê (Pháp): Tương tác giữa các hạt là do lực hấp dẫn vũ trụ. Lực này gọi là lực hoá học, nó không tỷ lệ thuận với khối lượng các nguyên tử và chỉ ảnh hưởng trong khoảng 0,5 – 3A^0 (1A^0 = 10^{-8} cm). Lực hoá học có tính chất bão hoà và có tính chọn lọc. Điều này giải thích tại sao nguyên tố A tác dụng với nguyên tố B mà không tác dụng với nguyên tố C; với một nguyên tử A chỉ tác dụng với một số nhất định nguyên tử B.

2. Thuyết điện hoá 1810 của Beczeliuyt (Thụy Điển):

Nguyên tử của mỗi nguyên tố có 2 cực dương và âm. Ở một số nguyên tử cực dương trội hơn, ở một số nguyên tử khác cực âm trội hơn… Đây là sự phát triển tư tưởng của Đêvi (1806) cho rằng liên kết hoá học xuất hiện do lực hút lẫn nhau giữa các vật thể mang điện trái dấu. Thuyết này giải thích được sự tạo thành các hợp chất phân tử ion nhưng không giải thích được sự tạo thành các phân tử H_2 , Cl_2 … cũng không giải thích được tại sao các nguyên tố có cực khác nhau lại có thể thay thế nhau trong các hợp chất.

3. Khái niệm hoá trị (nguyên tử số) 1852 của Franklan (Anh): Hoá trị là con số biểu diễn khả năng của nguyên tử của nguyên tố tham gia kết hợp với một số nhất định nguyên tử của các nguyên tố khác. Điều này giải thích tại sao phân tử có cấu tạo xác định và cũng là cơ sở cho kết luận về hoá trị ở lớp 8: "*Hoá trị của một nguyên tố được quy định bằng số nguyên tử hiđro liên kết với* 1 *nguyên tử của nguyên tố trong hợp chất của nó với hiđro*".

4. Thuyết điện tử về liên kết hoá học của Liuyt và Cotxen 1916:

a) Thuyết điện hoá trị của Cotxen (Đức): Các nguyên tố có tính chất rất khác nhau khi tham gia vào liên kết có sự cho hoặc nhận electron để tạo thành ion có lớp vỏ bền vững giống khí trơ. Các nguyên tố âm điện sinh ra ion âm, các nguyên tố dương điện sinh ra ion dương. Các ion dương và âm hút nhau bởi lực hút tĩnh điện tạo thành liên kết điện hoá trị (còn gọi là liên kết dị cực hay liên kết ion). *Hoá trị của nguyên tố được tính bằng số electron mà một nguyên tử của chúng cho hay nhận.* Nguyên tố cho electron sẽ có hoá trị dương, nguyên tố nhận electron sẽ có hoá trị âm.

b) Thuyết cộng hoá trị của Liuyt (Mỹ) cùng thời với thuyết điện hoá trị của Cotxen. Thuyết điện hoá trị không giải thích được sự hình thành liên kết giữa các nguyên tử cùng loại hay các nguyên tử có độ âm điện như nhau hoặc gần như nhau. Liuyt đã cho rằng trong những trường hợp này có thể tạo thành liên kết bằng cách góp chung electron. Chúng tạo thành các hợp chất cộng hoá trị trong đó *hoá tri của nguyên tố được tính bằng số cặp electron dùng chung.*

5. Giải thích liên kết cộng hóa trị bằng cơ học lượng tử đầu thế kỷ XX:

Cơ học cổ điển và thuyết điện tử về liên kết hoá học của Liuyt và Cotxen không giải thích được nguồn gốc của những lực hoá trị cũng như tính định hướng, tính bão hòa của liên kết cộng hoá trị. Nhờ có cơ học lượng tử người ta mới vận dụng nó để giải thích bản chất lực liên kết và năng lượng liên kết cộng hoá trị. Theo cơ học lượng tử người ta không coi electron như một tiểu

phân chuyển động với một vận tốc biết trước trong một quỹ đạo xác định mà chỉ tính xác suất có mặt một cách thống kê của electron tại thời điểm nào đó trong không gian.

Năm 1927 Hetle và London đã dùng phương pháp nhiễu loạn mà Haisenbec đã đưa vào cơ học lượng tử năm 1926 để giải bài tính về phân tử hiđro. Phép tính của hai ông đã cho phép giải thích được bản chất của liên kết cộng hoá trị. Nó cho thấy rằng khi 2 nguyên tử hiđro có spin ngược chiều tiến lại gần nhau thì giữa các hạt nhân xuất hiện khu vực có mật độ electron lớn hút các hạt nhân mang điện dương lại với nhau và làm giảm lực đẩy giữa chúng, kết quả là thế năng của hệ giảm, liên kết được hình thành.

Hoá trị của nguyên tố bằng số electron chưa ghép đôi có trong vỏ nguyên tử. Các elec tron này có thể ở trạng thái cơ bản hay kích thích. Khi bị kích thích số electron độc thân tăng lên và có thể bằng số nhóm. Các nguyên tố chu kỳ II hoá tri không quá 4 vì không có obitan d, chỉ có 4 obitan gồm 1 obitan 2s và 3 obitan 2p.

Các khái niệm của Hetle và London về cơ chế tạo thành liên kết hoá học đã được Slâytơ và Paoling (Mỹ) phát triển thêm thành thuyết liên kết hoá học có tên là "Phương pháp liên kết hoá trị" hay "Phương pháp cặp electron". Phương pháp cặp electron chỉ giải thích được bản chất của liên kết cộng hoá trị trong trường hợp có sự góp chung 2 electron có spin đối song song mà không giải thích được trường hợp liên kết được thực hiện được bởi 1 electron (như ion phân tử hiđro H_2^+) hoặc 3 electron (như liên kết của nguyên tử C trong phân tử benzen). Nó cũng không giải thích được tại sao phân tử oxy có tính thuận từ tương ứng với 2 electron không cặp đôi. Có 1 phương pháp khác giải thích được các trường hợp trên là phương pháp Obitan phân tử (MO).

Phương pháp MO cho ta một khái niệm tổng quát hơn về bản chất của liên kết cộng hoá trị. Theo phương pháp này 1 phân tử coi như có những obitan phân tử không khác gì những obitan của nguyên tử riêng rẽ. Mỗi electron trong phân tử nằm ở 1 obitan xác định được mô tả bằng hàm sóng tương ứng. Những obitan này cũng dần được lấp đầy theo một số quy tắc y hệt sự lấp đầy các obitan nguyên tử.

Theo phương pháp MO ở dạng MO.LCAO thì obitan phân tử là tổ hợp tuyến tính của các obitan nguyên tử. Từ N obitan nguyên tử sẽ có N obitan phân tử được tạo thành. Các obitan được mô tả bằng hàm sóng phản đối xứng làm cho phân tử không bền gọi là obitan phản liên kết. Ở các obitan này, xác suất tìm thấy electron trong mặt đối xứng của phân tử bằng 0. Mây electron không tập trung ở giữa các hạt nhân dẫn đến sự đẩy nhau giữa các hạt nhân. Ở các obitan được mô tả bằng hàm sóng đối xứng, mật độ electron giữa các nguyên tử không bằng 0, độ lớn của mật độ electron này lớn hơn tổng mật độ electron của các nguyên tử cô lập, dẫn đến sự hút nhau giữa 2 hạt nhân tức là tạo thành liên kết. Khi chuyển electron từ obitan nguyên tử đến obitan phân tử liên kết có kèm theo sự giảm năng lượng của hệ. Tính bền của phân tử quy về sự thăng bằng năng lượng của tất cả các obitan liên kết và phản liên kết.

Theo MO *đồng hoá trị của nguyên tố bằng tổng các obitan hoá trị tham gia vào liên kết gồm cả các obitan chứa electron chưa ghép đôi, các obitan chứa cặp electron và các obitan tự do.* Hoặc cũng có thể tính *đồng hoá trị của nguyên tố bằng tổng các liên kết cộng hoá trị và các liên kết cho nhận.*

III. HÌNH THÀNH KHÁI NIỆM HOÁ TRỊ VÀ LIÊN KẾT HOÁ HỌC TRONG CHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC PHỔ THÔNG.

Trong chương trình hóa học phổ thông khái niệm hoá trị và liên kết hoá học được hình thành và phát triển qua 2 giai đoạn: THCS và THPT. Ở THCS khái niệm hoá trị và liên kết hoá học được

xây dựng trên nền tảng của thuyết nguyên tử- phân tử cổ điển nên có những hạn chế nhất định. Ở THPT sau khi học thuyết cấu tạo nguyên tử, khái niệm hoá trị và liên kết hoá học được hình thành tương đối hoàn chỉnh và đúng với bản chất của nó.

1. Chương trình THCS:

Học sinh học hoá trị với mục đích là để lập công thức hoá học của các chất. Phần liên kết trong hoá hữu cơ có tính chất bắc cầu, chuẩn bị cho việc học liên kết ở lớp 10. Ta có thể chia làm 4 bước như sau:

Bước 1: Học các kiến thức chuẩn bị cho việc xây dựng khái niệm hoá trị gồm:

- Thuyết nguyên tử – phân tử.

- Công thức hoá học của đơn chất, hợp chất.

- Thành phần không đổi: một chất bao giờ cũng có thành phần về khối lượng của các nguyên tố không đổi => tỷ lệ số nguyên tử các nguyên tố tạo thành chất không đổi => mỗi hợp chất chỉ có 1 công thức hoá học.

Bước 2: Xây dựng khái niệm hoá trị:

- "Hoá trị của một nguyên tố được quy định bằng số nguyên tử hiđro liên kết với 1 nguyên tử của nguyên tố trong hợp chất của nó với hiđro".

- Quy tắc về hoá trị: đối với hợp chất hai nguyên tố, tích của chỉ số và hoá trị của nguyên tố này bằng tích của chỉ số và hoá trị của nguyên tố kia.

Bước 3: Vận dụng để tính hóa trị của một nguyên tố chưa biết, lập công thức của hợp chất có 2 nguyên tố (lớp 8), lập công thức của oxit và muối (lớp 9).

Bước 4: Gắn khái niệm hoá trị với liên kết giữa các nguyên tử, chuẩn bị cho phần liên kết ở lớp 10:

ξ1. Mở đầu. Chương 4. Hợp chất hữu cơ lớp 9. Có nêu 3 luận điểm của thuyết cấu tạo hoá học:

+ Trong phân tử hợp chất hữu cơ các nguyên tử được sắp xếp theo trật tự nhất định.

+ Các nguyên tử trong phân tử liên kết với nhau theo đúng hoá trị của chúng. Hoá tri của C = 4, H = 1, O = 2.

+ Các nguyên tử cacbon không những có thể liên kết với các nguyên tử của nguyên tố khác mà còn có thể liên kết trực tiếp với nhau tạo thành mạch cacbon.

Các bài sau học sinh được làm quen với cách viết công thức cấu tạo của phân tử.

Trong phần học về etilen, axetilen học sinh còn được giới thiệu về các loại liên kết: liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba; vận dụng độ bền của từng loại liên kết để giải thích tính chất hoá học của các chất.

2. Chương trình THPT:

Khái niệm hoá trị và liên kết hoá học được xây dựng trên nền tảng của thuyết cấu tạo nguyên tử và các học thuyết hiện đại nhất của cơ học lượng tử. Học sinh có điều kiện đi sâu hơn vào bản chất của hoá trị và liên kết hoá học đồng thời còn được học thêm về số oxi hoá (hoá trị hình thức). Mục đích của giai đoạn này là:

- Hoàn chỉnh khái niệm hoá trị (tương ứng với trình độ THPT).

- Cung cấp cho học sinh các kiến thức hiện đại về cấu tạo chất.

- Dùng khái niệm hoá trị để nghiên cứu quy luật biến đổi tuần hoàn tính chất hóa học của các nguyên tố (trong quá trình xây dựng định luật tuần hoàn). Hóa trị là một thuộc tính quan trọng của nguyên tố.

- Vận dụng các kiến thức về hóa trị và liên kết để nghiên cứu tính chất của các chất, giải thích và tiên đoán sự giống, khác nhau về tính chất lý hoá của chúng.

Có thể chia làm 4 bước sau :

Bước 1: (chuẩn bị): học về cấu tạo nguyên tử.

Bước 2: Nghiên cứu 2 kiểu liên kết đặc trưng và phổ biến nhất là liên kết cộng hoá trị và liên kết ion.

- Đi vào bản chất của hóa trị: Hóa trị của 1 nguyên tố bao giờ cũng gắn với 1 kiểu liên kết nhất định.

- Điện hóa trị và cộng hoá trị (hoá trị có dấu).

Bước 3: Vận dụng những điều đã học vào việc xem xét liên kết trong các tinh thể:

Tinh thể nguyên tử - liên kết cộng hóa trị

Tinh thể ion - liên kết ion

Tinh thể kim loại - liên kết kim loại (ở lớp 12 được học lại kỹ hơn)

Dùng khái niệm hóa trị nghiên cứu quy luật biến đổi tính chất các ngyên tố trong chu kỳ. Sử dụng khái niệm hóa trị và liên kết để nghiên cứu tính chất các chất.

Bước 4: Phát triển và hoàn chỉnh khái niệm

- Xây dựng khái niệm hóa trị hình thức là số oxy hóa (dùng để cân bằng phản ứng oxi hóa khử và phân loại các chất).

- Mở rộng thêm về dạng liên kết hóa học: liên kết cho nhận hay phối trí (chương 2 lớp 11), liên kết hyđro (chương 1 lớp 12), liên kết kim loại (chương 7 lớp 12), liên kết σ, π, giải thích sự tạo thành liên kết σ và π theo quan điểm của hóa lượng tử (chương 3 lớp 11).

- Nghiên cứu về tính định hướng của liên kết, cấu tạo lập thể của các hợp chất hữu cơ. Như vậy trong chương trình THPT kiến thức về hóa trị và liên kết rất phong phú. Nó được xây dựng chủ yếu ở chương 2 lớp 10 và sau đó vừa vận dụng vừa mở rộng nâng cao thêm ngày một sâu sắc và hoàn chỉnh.

CÂU HỎI

1. Vì sao hoá trị và liên kết là vấn đề quan trọng nhất của hoá học?
2. Tại sao hoá trị và liên kết lại là vấn đề rắc rối nhất của hoá học?
3. Có bao nhiêu cách tính hoá trị? Phạm vi áp dụng của cách tính hoá trị bằng vạch liên kết?
4. Giới hạn về hoá trị của các nguyên tố trong các chu kỳ I, II, III ? VÌ sao các nguyên tố khó đạt hoá trị tối đa?
5. Sự khác nhau giữa hoá trị và số oxi hoá?
6. Khi nào thì hoá trị và số oxi hoá có cùng giá trị?
7. Những lợi ích của việc dùng số oxi hoá?

8. Trình bày cách tính số oxi hoá theo công thức phân tử và công thức cấu tạo trong hoá học hữu cơ? Lấy ví dụ để minh họa.
9. Phương pháp hình thành khái niệm hoá trị ở THPT? Quy ước về cách viết số oxi hoá, điện tích của ion ở THPT?

ξ6. SỬ DỤNG KHÁI NIỆM ĐỘ HOẠT ĐỘNG HOÁ HỌC TRONG GIẢNG DẠY HOÁ HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG

I. KHÁI NIỆM BAN ĐẦU VỀ ĐỘ HOẠT ĐỘNG HOÁ HỌC (ĐHĐHH)

1. Quan niệm đơn giản về ĐHĐHH

ĐHĐHH hay ái lực hoá học thường dùng để so sánh mức độ HĐHH của các nguyên tố ở dạng đơn chất. Ở phổ thông khi xác định độ HĐHH của các nguyên tố người ta thường căn cứ vào 2 yếu tố:

- Nguyên tố có phản ứng được với nhiều chất không?

- Phản ứng xảy ra có mãnh liệt không?

Dựa vào các hiện tượng xảy ra như: sủi bọt khí, phát nhiệt, phát sáng, nổ… ở các mức độ khác nhau, nếu nguyên tố có phản ứng được với nhiều chất một cách dễ dàng, phản ứng xảy ra mãnh liệt thì nguyên tố đó HĐHH mạnh.

Thường có 2 cách nói về ĐHĐHH:

1) Nói có tính bao quát chung: thường áp dụng với các kim loại, phi kim điển hình, các nguyên tố này ở hầu hết các trường hợp đều tham gia phản ứng một cách mãnh liệt. Chẳng hạn nói: "flo, clo là những halogen HĐHH mạnh".

2) Nói với mức độ chính xác trong những trường hợp cụ thể: ví dụ nói "nitơ trong điều kiện thường là nguyên tố ít hoạt động, nhưng ở nhiệt độ cao lại là nguyên tố HĐHH mạnh".

2. Những vướng mắc khi tìm căn cứ để xác định ĐHĐHH

Vấn đề được đặt ra là cần tìm hiểu xem độ HĐHH phụ thuộc vào những yếu tố nào? Làm thế nào để xác định độ HĐHH? Có thể căn cứ vào vị trí của nguyên tố trong HTTH, độ âm điện, năng lượng ion hoá… để so sánh mức độ HĐHH của các nguyên tố?

Nếu căn cứ vào vị trí của nguyên tố trong HTTH, độ âm điện chúng ta sẽ gặp một số mâu thuẫn sau:

- Độ âm điện của oxi (3,5) lớn hơn độ âm điện của clo (3,0). Nhưng clo lại dễ tham gia các phản ứng hơn. Clo tác dụng trực tiếp với tất cả các kim loại còn oxi thì không tác dụng với Ag, Pt, Au.

- Liti và Xesi là 2 kim loại kiềm thuộc phân nhóm chính nhóm I. Trong HTTH, Cs xếp phía dưới sẽ có tính kim loại mạnh hơn Li, nó sẽ có ái lực với oxi hơn. Nhưng thực tế Li lại đẩy được Cs trong phản ứng:



$$Li + Cs_2O = Li_2O$$

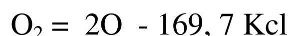
- Oxi đứng sau lưu huỳnh trong chu kỳ II, oxi có tính phi kim lớn hơn, độ âm điện lớn hơn lưu huỳnh. Nhưng oxi phản ứng với Cu, Hg một cách khó khăn (phải cần nhiệt đô), còn lưu huỳnh phản ứng được với Cu, Hg, Ag một cách dễ dàng (phản ứng với Hg không cần nhiệt độ). Muốn lý giải các vấn đề trên phải cần có một sự hiểu biết đầy đủ về độ HĐHH.

II. QUAN NIỆM ĐÚNG ĐẮN VỀ ĐỘ HOẠT ĐỘNG HÓA HỌC

1. Độ HĐHH của một nguyên tố ở dạng đơn chất khác với nguyên tử tự do. Chúng ta làm thí nghiệm với các đơn chất chứ không phải với các nguyên tử tự do. Đơn chất có cấu tạo phân tử hoặc mạng tinh thể. Tính chất của đơn chất không chỉ do nguyên tử quyết định mà còn phụ thuộc vào đặc điểm liên kết phân tử hay liên kết trong mạng tinh thể của nó. Khi tham gia phản ứng hoá học cần có một năng lượng để phá vỡ các liên kết này. Liên kết giữa các nguyên tử càng bền thì đơn chất càng kém hoạt động. Các chất có cấu tạo phân tử bền vững thường khó tham gia phản ứng như CO_2, N_2 … Các phương trình nhiệt hoá học cho biết việc tách một phân tử N_2 thành 2 nguyên tử N tự do khó khăn hơn O_2 rất nhiều:



$N_2 = 2N - 147,0$ Kcl



$O_2 = 2O - 169,7$ Kcl

Từ đây ta dễ hiểu tại sao nitơ tuy có độ âm điện lớn (3,0) nhưng lại "trơ" ở nhiệt độ thường, chỉ hoạt động mạnh ở nhiệt độ cao.

2. Khi tác dụng với những chất khác nhau, độ HĐHH của một nguyên tố sẽ thay đổi. Có những chất HĐHH mạnh khi tác dụng với chất này nhưng lại HĐHH yếu khi tác dụng với chất khác. Ví dụ:

- khi tác dụng với O_2 thì photpho HĐHH hơn nitơ
- khi tác dụng với H_2 thì nitơ HĐHH hơn photpho

3. Độ HĐHH của một nguyên tố phụ thuộc vào các điều kiện cụ thể của phản ứng: nhiệt độ, nồng độ hay áp suất riêng phần của mỗi chất phản ứng, sự có mặt của chất xúc tác, tạp chất, độ phân cực của dung môi… Ví dụ:



$$2\,Cl_2 + 2\,H_2O \rightleftharpoons 4\,HCl + O_2$$

- ở nhiệt độ < 600^0C clo HĐHH hơn oxi (phản ứng thuận)
- ở nhiệt độ > 600^0C oxi HĐHH hơn clo (phản ứng nghịch)

Kết luận: **Độ HĐHH của một nguyên tố là khả năng tham gia phản ứng của nguyên tố ở dạng đơn chất, trong những phản ứng cụ thể và điều kiện cụ thể.** Không thể chỉ căn cứ vào vị trí của nguyên tố trong HTTH, độ âm điện, năng lượng ion hoá… để kết luận về mức độ HĐHH của các nguyên tố?

III. ĐÁNH GIÁ ĐỘ HĐHH TRONG MỘT PHẢN ỨNG CỤ THỂ

Việc xét độ HĐHH của một nguyên tố trong những phản ứng cụ thể liên quan đến việc xét chiều và tốc độ phản ứng.

Với phản ứng tổng quát: $aA + bB = cC + dD$, nếu phản ứng xảy ra theo chiều thuận thì A HĐHH khi tác dụng với B (hoặc B HĐHH khi tác dụng với A). Tốc độ của phản ứng càng lớn thì A và B càng HĐHH mạnh.

Để xét chiều của phản ứng ta có thể sử dụng các đại lượng ΔG^0, ΔH^0, ΔE^0 của phản ứng:

1. Dùng ΔG^0 để xét chiều của phản ứng

Nếu $\Delta G^0 < 0$ phản ứng xảy ra theo chiều thuận.

Nếu $\Delta G^0 > 0$ phản ứng không xảy ra hoặc xảy ra theo chiều nghịch.

Nếu $\Delta G^0 = 0$ phản ứng ở trạng thái cân bằng.

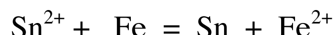
Tuy nhiên không phải tất cả các phản ứng có $\Delta G^0 < 0$ đều xảy ra. ΔG^0 chỉ cho ta biết quá trình có khả năng xảy ra, muốn phản ứng xảy ra còn cần một điều kiện nữa là tốc độ của phản ứng phải rõ rệt. Có những phản ứng xảy ra vô cùng chậm, thì thực tế coi như không xảy ra.

2. Dùng ΔH^0 để xét chiều của phản ứng

Từ biểu thức $\Delta G^0 = \Delta H^0 - T.\Delta S^0$ ta thấy nếu nhiệt độ thấp và trong các phản ứng có ΔS^0 nhỏ thì $\Delta G^0 \approx \Delta H^0$. Ta có thể dùng ΔH^0 để xét chiều của phản ứng một cách gần đúng.

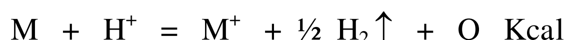
3. Dùng ΔE^0 để xét chiều của phản ứng.

Đối với các phản ứng oxi hoá khử xảy ra trong dung dịch, khi nồng độ các chất tham gia bằng 1 mol/ lit. $\Delta G^0 = - n F \Delta E^0$. Ta có thể dùng bảng thế điện cực tiêu chuẩn E^0 để xét chiều của phản ứng. Với 2 đơn chất, đơn chất nào có E^0 lớn hơn thì dạng oxi hoá của nó sẽ có tính oxi hoá mạnh hơn, đơn chất nào có E^0 nhỏ hơn thì dạng khử của nó sẽ có tính khử mạnh hơn. Phản ứng sẽ xảy ra giữa dạng oxi hoá mạnh hơn và dạng khử mạnh hơn. Ví dụ: E^0 của Fe^{2+} / Fe= - 0,44 ev < E^0 của Sn^{2+} / Sn = - 0,14 ev. Sn^{2+} sẽ có tính oxi hoá mạnh hơn Fe^{2+}, Fe sẽ có tính khử mạnh hơn Sn nên có phản ứng:


$$Sn^{2+} + Fe = Sn + Fe^{2+}$$

IV. ĐÁNH GIÁ ĐỘ HĐHH CỦA MỘT NGUYÊN TỐ Ở PHỔ THÔNG.

1. Mối quan hệ giữa độ HĐHH với vị trí của nguyên tố trong HTTH, tính kim loại, phi kim: Từ vị trí của nguyên tố trong HTTH, có thể so sánh tính kim loại, phi kim của các nguyên tố. Nói chung những nguyên tố có tính kim loại, phi kim mạnh sẽ có khả năng HĐHH mạnh (các kim loại kiềm, các halogen). Tuy nhiên không phải lúc nào tính kim loại, phi kim cũng đồng nhất với khả năng HĐHH. Bởi vì tính kim loại là khả năng nhường electron (tính phi kim là khả năng nhận electron) của các *nguyên tử cô lập*. Còn độ HĐHH là khả năng tham gia phản ứng của *đơn chất* (kim loại, phi kim) trong những phản ứng cụ thể và điều kiện cụ thể. Chẳng hạn xét phản ứng của các kim loại kiềm M với dung dịch axit có nồng độ H^+ = 1 mol/lit:


$M + H^+ = M^+ + ½ H_2\uparrow + Q$ Kcal


M : Li Na K Rb Cs


Q : 67,6 63,9 66,7 66,9 67,2

Ta thấy độ HĐHH của Li > Cs > Rb > K >Na. Li là nguyên tố HĐHH nhất mặc dù tính kim loại của Li kém nhất trong các kim loại kiềm.

2. Mối quan hệ giữa độ HĐHH với độ âm điện. Độ âm điện của nguyên tố cũng cho ta một phán đoán gần đúng về độ HĐHH của nguyên tố:

- Với các phi kim: độ âm điện càng lớn khả năng HĐHH càng mạnh.

- Với các kim loại: độ âm điện càng nhỏ khả năng HĐHH càng mạnh.

Tuy nhiên với một số nguyên tố có độ âm điện bằng nhau, không thể nói rằng chúng có độ HĐHH như nhau.

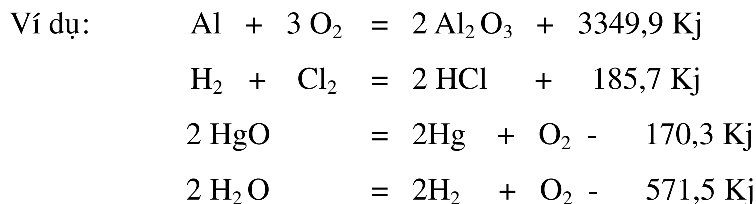
3. Đánh giá gần đúng độ HĐHH dựa vào hiệu ứng nhiệt của phản ứng.

Nói chung:

- Các phản ứng tỏa nhiệt dễ xảy ra hơn các phản ứng thu nhiệt.

- Nhiệt tỏa ra càng lớn phản ứng càng dễ xảy ra.

- Nhiệt thu vào càng lớn phản ứng càng khó xảy ra.



Ví dụ: $Al + 3O_2 = 2Al_2O_3 + 3349,9$ Kj

$H_2 + Cl_2 = 2HCl + 185,7$ Kj

$2HgO = 2Hg + O_2 - 170,3$ Kj

$2H_2O = 2H_2 + O_2 - 571,5$ Kj

Nhận xét: - khi tác dụng với oxi thì ĐHĐHH của $Al > H_2 > Hg$

- khi tác dụng với hiđro thì ĐHĐHH của $O_2 > Cl_2$

4. Đánh giá độ HĐHH dựa vào dãy hoạt động hoá học của các kim loại (lớp 9, chương III. Kim loại và phi kim. ξ1. Tính chất của kim loại)

K, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Các kim loại đứng trước hoạt động hoá học hơn các kim loại đứng sau nó (đẩy được các kim loại này ra khỏi dung dịch muối).

5. Đánh giá độ HĐHH dựa vào dãy điện hoá của kim loại

Ở lớp 12, chương VII. Đại cương về kim loại, dãy điện hoá của kim loại được xây dựng dựa vào thế điện cực tiêu chuẩn của các kim loại.

Tính chất oxi hoá của ion kim loại tăng →

K^+ Ca^{2+} Na^+ Mg^{2+} Al^3 Zn^{2+} Fe^{2+} Ni^{2+} Sn^{2+} Pb^{2+} H^+ Cu^{2+} Hg_2^{2+} Ag Hg^{2+} Pt^{2+} Au^{3+}

K Ca Na Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb H_2 Cu Hg Ag Hg Pt Au

Tính chất khử của kim loại giảm →

CÂU HỎI

1. Thế nào là nguyên tố HĐHH mạnh?
2. Độ HĐHH của một chất phụ thuộc vào những yếu tố nào?
3. Quan niệm đúng đắn về độ HĐHH?
4. Làm thế nào để xác định độ HĐHH một cách chính xác? một cách gần đúng?
5. Vì sao khả năng oxi hoá của $HClO > HClO_2 > HClO_3 > HClO_4$?
6. Tóm tất nội dung của bài trong khoảng 5 – 10 câu.

ξ7. HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG KHÁI NIỆM VỀ PHẢN ỨNG HOÁ HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG

I. KHÁI NIỆM VỀ PHẢN ỨNG HOÁ HỌC VÀ TẦM QUAN TRỌNG CỦA NÓ.

Sách giáo khoa hoá học lớp 8 định nghiã "phản ứng hoá học là quá trình làm biến đổi chất này thành chất khác". Còn theo quan niệm hiện đại người ta hình dung phản ứng hoá học là một dạng chuyển động không ngừng của vật chất trong tự nhiên tuân theo định luật tổng quát về bảo toàn vật chất và bảo toàn năng lượng.

Phản ứng hoá học là khái niệm quan trọng nhất của hoá học vì hoá học là khoa học nghiên cứu về các chất và sự chuyển hoá giữa chúng. Phản ứng hoá học là đối tượng chính của hoá học.

- Học sinh muốn hiểu được các định luật và lý thuyết hoá học thì phải nắm vững các biến hoá hoá học khác nhau của các chất tức là các phản ứng hoá học.

- Việc nghiên cứu tính chất các nguyên tố và các hợp chất của chúng chủ yếu thông qua các phản ứng mà chúng thực hiện.

- Phản ứng hoá học có trong mọi bài giảng về chất. Việc nắm vững các khái niệm về phản ứng hoá học sẽ giúp học sinh tiếp thu tốt các bài học cụ thể.

- Phản ứng hoá học còn giúp học sinh phát triển năng lực nhận thức và hình thành thế giới quan duy vật biện chứng.

II. HỆ THỐNG CÁC KHÁI NIỆM VỀ PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

Khái niệm tổng quát về phản ứng hoá học là một bộ phận của toàn bộ hệ thống kiến thức hoá học. Bản thân nó là một hệ thống bao gồm các nhóm khái niệm thành phần và các mối liên hệ giữa các nhóm khái niệm đó. Các nhóm khái niệm này gồm:

1. Điều kiện để phản ứng xảy ra
2. Bản chất của phản ứng
3. Cơ chế của phản ứng
4. Tốc độ của phản ứng
5. Chiều của phản ứng
6. Cân bằng hoá học
7. Kết quả của phản ứng: các dấu hiệu nhận biết phản ứng, sản phẩm phản ứng, hiệu ứng nhiệt, hiệu suất của phản ứng.
8. Các loại phản ứng hoá học.

Giữa các nhóm khái niệm trên có sự liên quan gắn bó với nhau. Vì vậy hệ thống khái niệm về phản ứng hoá học không chỉ bao gồm các nhóm khái niệm thành phần mà còn cả mối quan hệ giữa các nhóm khái niệm đó.

Hệ thống khái niệm về phản ứng hoá học là một bộ phận của toàn bộ hệ thống kiến thức hoá học, nó có liên quan chặt chẽ với các khái niệm khác, đặc biệt là những kiến thức về chất và cấu tạo chất. Học sinh càng có hiểu biết đầy đủ về chất và cấu tạo chất bao nhiêu thì càng có điều kiện nghiên cứu sâu hơn về phản ứng hoá học.

III. VIỆC HÌNH THÀNH HỆ THỐNG KHÁI NIỆM VỀ PHẢN ỨNG HOÁ HỌC Ở PHỔ THÔNG.

Trong chương trình hóa học phổ thông, nhìn chung các khái niệm về phản ứng hoá học được hình thành qua các bài giảng về chất, chỉ có một số ít bài chuyên về phản ứng hoá học.

1. Khái niệm về điều kiện phản ứng.

Điều kiện để phản ứng xảy ra được nêu ngay ở đầu chương trình lớp 8 (chương I, ξ3). Sau khi nghiên cứu hiện tượng vật lý, hiện tượng hoá học rồi định nghiã phản ứng hoá học, sách giáo khoa đã nêu 2 điều kiện để phản ứng xảy ra là:

a) Các chất tham gia phản ứng nhất thiết phải tiếp xúc với nhau.

b) Phải có nhiệt độ: có những phản ứng chỉ xảy ra khi chất tham gia được làm nóng lên đến một nhiệt độ nào đó.

Điều kiện a là bắt buộc, điều kiện b không phải mọi phản ứng đều cần. Đây là những điều kiện chung cho các phản ứng. Những phần sau của chương trình, khi học về từng phản ứng cụ thể còn có những điều kiện riêng khác.

- Ở lớp 8 khi học về sự cháy, sách giáo khoa có nêu điều kiện phát sinh sự cháy là:
  a) Chất cháy phải nóng đến nhiệt độ cháy.
  b) Phải đủ khí oxi cho sự cháy.

Muốn dập tắt sự cháy phải:

a) Hạ nhiệt độ của chất cháy xuống dưới nhiệt độ cháy.

b) Cách ly chất cháy với khí oxi.

Đây là sự vận dụng những điều kiện chung để phản ứng xảy ra vào một phản ứng cụ thể: phản ứng cháy của các chất với oxi.

- Điều kiện về nhiệt độ dần dần được học sinh hiểu một cách sâu sắc hơn là phải cung cấp một năng lượng cần thiết để phá vỡ liên kết giữa các nguyên tử trong các chất tham gia phản ứng. Năng lượng này có thể được cung cấp dưới nhiều dạng khác nhau chứ không chỉ là sự đun nóng: tác dụng của ánh sáng, dòng điện, các lực cơ học, các bức xạ…

- Điều kiện chất xúc tác được nêu ra lần đầu tiên ở lớp 9 (chương II, ξ 8. Sản xuất axit sunfuric).

- Điều kiện để phản ứng trao đổi ion xảy ra được trình bày khá kỹ ở lớp 11 (chương I, ξ 6. Phản ứng trao đổi ion): Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện ly chỉ xảy ra khi có những ion kết hợp với nhau và tách ra dưới dạng chất kết lủa, hoặc chất dễ bay hơi, hoặc chất điện ly yếu.

- Phản ứng kim loại này đẩy kim loại kia ra khỏi dung dịch muối cần 3 điều kiện:
  - Kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau trong dãy HĐHH.
  - Kim loại không tác dụng với nước.
  - Muối phải tan.

2. Khái niệm bản chất phản ứng

Đây là nhóm khái niệm trung tâm của toàn bộ hệ thống. Việc nghiên cứu bản chất phản ứng phụ thuộc vào sự hiểu biết của học sinh về cấu taọ chất:

- Ở lớp 8 và 9: theo quan điểm của thuyết nguyên tử - phân tử, bản chất phản ứng là sự biến đổi thành phần cấu tạo phân tử của các chất.

- Ở lớp 10, 11, 12 dưới ánh sáng của thuyết cấu tạo nguyên tử, thuyết điện tử về liên kết hoá học, bản chất phản ứng là sự dịch chuyển các electron và thay đổi liên kết hoá học. Ở chương I lớp 11, sau khi nghiên cứu về sự điện ly, bản chất của phản ứng axit- bazơ là sự cho và nhận

proton, bản chất của phản ứng trao đổi ion là sự kết hợp giữa các ion để tạo thành chất kết tủa, chất dễ bay hơi hay chất điện ly yếu.

3. Khái niệm cơ chế phản ứng

Khi nghiên cứu về cơ chế phản ứng nghiã là nghiên cứu các quá trình xảy ra trong phản ứng hoá học để trả lời câu hỏi: các tương tác hoá học đã xảy ra như thế nào? Có những chất trung gian nào được tạo thành? Chương trình hoá phổ thông không có định nghiã về cơ chế phản ứng mà chỉ giới thiệu cơ chế 2 phản ứng là clo hoá metan và cộng ion vào nối đôi của etilen.

4. Khái niệm tốc độ phản ứng

Các phản ứng xảy ra với tốc độ nhanh hay chậm được đề cập tới ngay ở lớp 8 (chương III, ξ 5. Không khí và sự cháy). Sự cháy của một chất trong không khí chậm hơn trong oxi do sự tiếp xúc bề mặt của chất cháy với oxi kém hơn. Thực chất đây là ảnh hưởng của nồng độ tới tốc độ phản ứng.

Tuy nhiên chỉ ở lớp 10 (chương V, ξ 8. Tốc độ phản ứng) khái niệm tốc độ phản ứng mới được nghiên cứu một cách đầy đủ. Tốc độ phản ứng được đo bằng sự thay đổi nồng độ của một chất tham gia phản ứng trong một đơn vị thời gian. Tốc độ phản ứng phụ thuộc vào bản chất của các chất tham gia phản ứng, các điều kiện tiến hành phản ứng mà quan trọng nhất là nồng độ, nhiệt độ, chất xúc tác. Việc tăng tốc độ phản ứng có ý nghĩa quan trọng trong các quá trình sản xuất, đặc biệt là sản xuất các chất hữu cơ vì đa số các phản ứng hữu cơ xảy ra với tốc độ chậm.

5. Khái niệm chiều của phản ứng và cân bằng hoá học

Hai khái niệm này liên quan chặt chẽ với nhau. Khái niệm trước là cơ sở để xây dựng khái niệm sau. Có nhiều phản ứng xảy ra theo 2 chiều ngược nhau. Tuy nhiên khái niệm phản ứng thuận nghịch chỉ được đưa ra ở lớp 10 (chương V, ξ9. Cân bằng hoá học). Phản ứng thuận nghịch được định nghĩa là những phản ứng xảy ra theo 2 chiều ngược nhau trong cùng điều kiện. Nó được biểu thị bằng phương trình với 2 mũi tên ngược nhau . Trước đó để đơn giản người ta biểu thị bằng phương trình với dấu = .

Ở chương V lớp 10 phần "Lý thuyết về phản ứng hoá học" được trình bày theo sơ đồ sau:

Hiệu ứng nhiệt của phản ứng => Tốc độ phản ứng => Phản ứng thuận nghịch => Cân bằng hoá học => Vận dụng vào thực tế sản xuất axit sunfuric.

6. Nhóm khái niệm về các kết quả phản ứng gồm:

a) Các dấu hiệu nhận biết phản ứng:

- sự biến đổi màu
- sự tạo kết tủa, tạo chất khí thoát ra
- sự thoát nhiệt
- sự cháy, nổ, phát sáng
- sự phát sinh dòng điện

Các dấu hiệu này được đưa dần vào chương trình qua phản ứng của các chất cụ thể.

b) Phản ứng tỏa nhiệt và thu nhiệt:

Phản ứng tỏa nhiệt nêu ở lớp 8 (chương V, ξ 2. Oxit). Phản ứng tỏa nhiệt và thu nhiệt được định nghiã trong bài *Hiệu ứng nhiệt của phản ứng* ở lớp 10.

c) Hiệu ứng nhiệt của phản ứng được học riêng một bài ở chương V lớp 10 trong đó có làm rõ bản chất của vấn đề tại sao phản ứng lại tỏa nhiệt hay thu nhiệt, cách tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng.

d) Sản phẩm của phản ứng:

Sản phẩm chính, sản phẩm phụ được đề cập đến qua các phản ứng hữu cơ ở lớp 11 và 12: phản ứng cộng clo với propan, propen; cộng brom với butadien –1,3; phản ứng cracking dầu mỏ… Sản phẩm của phản ứng được chú ý đến trong sản xuất hoá học.

e) Hiệu suất của phản ứng:

Khái niệm này thường dùng trong các bài toán hoá học.

7. Khái niệm về các loại phản ứng

Ở phổ thông có 2 cách phân loại chính:

1) Dựa vào sự thay đổi thành phần cấu tạo phân tử các chất tham gia và tạo thành, người ta chia các phản ứng thành 4 loại: hoá hợp, phân hủy, thế, trao đổi.

2) Dựa vào sự thu hay nhường electron (hoặc sự thay đổi số oxi hoá) chia các phản ứng thành 2 loại:

a) Các phản ứng không thay đổi số oxi hoá gồm phản ứng trao đổi, một số phản ứng kết hợp và phân hủy.

b) Các phản ứng thay đổi số oxi hoá (phản ứng oxi hóa – khử) gồm phản ứng thế, một số phản ứng kết hợp và phân hủy.

Ngoài 2 cách phân loại trên người ta còn dựa vào đặc điểm của từng phản ứng cụ thể, sản phẩm của phản ứng hay cơ chế… để đặt tên: phản ứng este hoá, phản ứng thủy phân, phản ứng xà phòng hoá…

Chú ý:

a) Khái niệm phản ứng oxi hoá – khử được xây dựng 2 lần: lần (1) ở lớp 8 xây dựng trên kiến thức nền là thuyết nguyên tử – phân tử; lần (2) ở lớp 10 xây dựng trên kiến thức nền làthuyết cấu tạo nguyên tử.

b) Có những phản ứng là trường hợp riêng của một loại phản ứng như:

- phản ứng trung hoà là trường hợp riêng của phản ứng trao đổi.

- phản ứng xà phòng hoá là trường hợp riêng của phản ứng thủy phân.

Sau đây là quá trình xây dựng khái niệm về các phản ứng hoá học:

Lớp	Chương	Bài	Phản ứng
8	III. Oxit - Sự cháy	2. Oxit - Sự oxi hoá 4. Điều chế oxi	Hoá hợp Phân tích
	IV. Hiđro. Nước	1. Hiđro 3. Phản ứng oxi hóa-khử	Thế Oxi hoá-khử (lần 1)

9	II. Các hợp chất vô cơ	6. Tính chất hoá học của axit 12. Tính chất của muối	Trung hòa Trao đổi
	IV. Hợp chất hữu cơ	13. Hợp chất hữu cơ chứa oxi, nitơ	Este hoá, thủy phân, xà phòng hóa
10	III. Phản ứng oxi hoá–khử		Oxi hoá-khử (lần 2)
11	I. Sự điện li	3. Axit – bazơ 6. Phản ứng trao đổi ion	Trung hoà, Axit – bazơ Trao đổi ion
	V. Hiđrocacbon không no	1. Dãy đồng đẳng của etylen	Trùng hợp
12	II. Anđehit - axit cacboxylic – este	3. Dãy đồng đẳng của axit axetic 6. Este	Este hoá Xà phòng hóa
	V. Aminoaxit – Protit	1. Aminoaxit	Trùng ngưng
	VI. Hợp chất cao phân tử và vật liệu polime	1. Khái niệm chung	Trùng hợp, Trùng ngưng

CÂU HỎI

1. Tầm quan trọng của hệ thống khái niệm về phản ứng hoá học?
2. Trình bày nội dung của hệ thống khái niệm về phản ứng hoá học?
3. Trong 8 nhóm khái niệm về phản ứng hoá học, nhóm khái niệm nào là quan trọng? quan trọng nhất? Vì sao?
4. Nhóm khái niệm về điều kiện, bản chất phản ứng, phân loại phản ứng được hình thành và phát triển như thế nào trong chương trình hoá học phổ thông?
5. Những cơ sở để phân loại phản ứng hoá học trong chương trình hoá học phổ thông? Theo đó có những loại phản ứng hoá học nào?
6. Nêu tác dụng của việc phân loại phản ứng hoá học?
7. Tóm tắt nội dung của bài trong khoảng 5 – 10 câu.

Chương IV

GIẢNG DẠY LÝ THUYẾT VÀ BÀI TẬP HOÁ HỌC Ở THPT

ξ1. GIẢNG DẠY PHẦN LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO CỦA CHƯƠNG TRÌNH HÓA TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

I GIỚI THIỆU NỘI DUNG VÀ CẤU TRÚC PHẦN LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO.

Thuyết cấu tạo nguyên tử, liên kết hóa học, ĐLTH và HTTH là lý thuyết chủ đạo của chương trình hóa THPT. Nó được xếp trọn trong 2 chương đầu của lớp 10. Nội dung kiến thức trong 2 chương này có mối liên hệ lôgic chặt chẽ. Để thấy mối quan hệ này ta hãy xét cấu trúc chung của chương I và II.

Chương I: CẤU TẠO NGUYÊN TỬ

Toàn chương có 4 bài + 2 bài đọc thêm (□)

§1. Thành phần cấu tạo của nguyên tử, kích thước khối lượng nguyên tử

– Một vài dữ kiện thực nghiệm chứng tỏ nguyên tử có cấu tạo phức tạp. Sự phát hiện ra electron.

§2. Hạt nhân nguyên tử - Nguyên tố hóa học - Đồng vị

§3.Vỏ nguyên tử

1. Sự chuyển động của electron trong nguyên tử
2. Lớp electron
3. Phân lớp electron
4. Obitan
5. Số electron tối đa trong 1 phân lớp
6. Cấu trúc electron trong nguyên tử các nguyên tố
7. Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng

§4. HTTH các nguyên tố hóa học

1. Nguyên tắc sắp xếp
2. Bảng tuần hoàn
   A. Số thứ tự
   B. Chu kỳ
   C. Nhóm và phân nhóm
   D. Giới thiệu một vài phân nhóm chính (VIII, I, VII)
3. Nhận xét về sự biến đổi cấu trúc electron của nguyên tử các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.

– Sự phóng xạ và sự biến đổi các nguyên tố hóa học.

Chương II. LIÊN KẾT HÓA HỌC - ĐLTH MENĐÊLÊEP

Toàn chương có 9 bài + 2 bài đọc thêm.

§1. Liên kết cộng hóa trị

- Sự tạo thành liên kết cộng hóa trị
- Liên kết cộng hóa trị không có cực và có cực

§2. Liên kết ion

- Sự tạo thành ion
- Sự tạo thành liên kết ion
- Kết luận về sự tạo thành liên kết hoá học

§3. Hóa trị của các nguyên tố
- Electron hóa trị
- Hóa trị của 1 nguyên tố trong hợp chất ion
- Hóa trị của 1 nguyên tố trong hợp chất cộng hóa trị

§4. Tinh thể
- Tinh thể nguyên tử
- Tinh thể phân tử
- Tinh thể ion
- Tinh thể kim loại

§5. Mol

§6. Tỷ khối của chất khí

§7. Sự biến đổi tuần hoàn tính chất của các nguyên tố hóa học
- Tính kim loại, phi kim
- Độ âm điện của các nguyên tố
- Hóa trị của các nguyên tố
- Tính chất của các ôxit và hyđrôxit của các nguyên tố thuộc phân nhóm chính.

§8. Vị trí của các nguyên tố trong HTTH và tính chất hóa học của chúng

§9. ĐLTH Menđêlêep

□ Vai trò của ĐLTH đối với sự phát triển của khoa học

□ Vài nét về quá trình xây dựng ĐLTH và HTTH

So sánh với chương trình trước cải cách ta thấy có sự thay đổi lớn :

	Chương trình trước cải cách	**Chương trình cải cách**
Chương 1	CẤU TẠO NGUYÊN TỬ	CẤU TẠO NGUYÊN TỬ (Có giới thiệu HTTH)
Chương 2	ĐLTH – HTTH	LIÊN KẾT HOÁ HỌC – ĐLTH
Chương 3	LKHH – PHẢN ỨNG OXY HÓA – KHỬ	PHẢN ỨNG OXY HÓA - KHỬ

Điểm khác của chương trình cải cách là:

- HTTH học ngay sau phần cấu tạo nguyên tử
- ĐLTH học ngay sau HTTH và LKHH

Có ý kiến cho rằng: Menđêlêep khám phá ra ĐLTH và trên cơ sở đó xây dựng HTTH. HTTH là hệ quả quan trọng nhất của ĐLTH. Vậy tại sao lại học ĐLTH sau HTTH? và tại sao lại học HTTH ngay sau phần cấu tạo nguyên tử? Tác giả chương trình cải cách đã có dụng ý gì trong việc thay đổi trật tự sắp xếp trên?

Nguyên nhân của sự thay đổi đó là: trong chương trình trước cải cách HTTH được xây dựng dựa theo **sự biến đổi tính chất hóa học** của các nguyên tố. Còn chương trình cải cách HTTH được xây dựng dựa vào **sự biến đổi về cấu trúc hạt nhân nguyên tử**. Ở đây tác giả muốn nhấn mạnh nguyên

nhân quyết định tính chất của nguyên tố là cấu tạo nguyên tử. Đây cũng là quy luật chung làm cơ sở cho sự sắp xếp các nguyên tố.

Đi sâu hơn nữa vào cấu trúc của 2 chương ta thấy: để học ĐLTH, nghiên cứu sự biến đổi tuần hoàn tính chất của các nguyên tố hóa học, thành phần và tính chất của các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố không chỉ cần kiến thức về cấu tạo nguyên tử mà còn cần có kiến thức về hóa trị và liên kết hóa học. Vì vậy ĐLTH được xếp xuống cuối chương 2 sau phần liên kết.

II. GIẢNG DẠY CHƯƠNG CẤU TẠO NGUYÊN TỬ.

A.Mục đích trí đức dục, yêu cầu của chương:

1- Mở rộng và làm sâu sắc hơn kiến thức về chất và cấu tạo chất thông qua việc nghiên cứu CTNT. Từ đó mở ra cho học sinh một cách nhìn mới với các kiến thức đã học ở lớp 8 và lớp 9, thấy rõ hơn bản chất của các khái niệm, các hiện tượng và phản ứng hóa học. Cần làm cho học sinh nắm vững các vấn đề cơ bản sau:

+ Thành phần, cấu tạo, kích thước, khối lượng của nguyên tử.

+ Cấu tạo hạt nhân nguyên tử, điện tích hạt nhân, định nghĩa nguyên tố, đồng vị, khối lượng nguyên tử trung bình.

+ Sự chuyển động của electron trong nguyên tử, sự phân bố electron trong các lớp, phân lớp, đặc điểm của lớp electron ngoài cùng.

2- Trên cơ sở cấu trúc electron trong nguyên tử các nguyên tố xây dựng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Cần làm cho học sinh nắm được cấu trúc bảng tuần hoàn, sự biến đổi tuần hoàn số electron ngoài cùng khi điện tích hạt nhân tăng. Giới thiệu một vài phân nhóm chính cho học sinh có khái niệm về nhóm nguyên tố đặc biệt là thấy sự liên quan giữa CTNT (nhất là số electron lớp ngoài cùng) với tính chất hóa học của các nguyên tố.

3- Thuyết CTNT là cơ sở khoa học của triết học duy vật biện chứng. CTNT của các nguyên tố là một ví dụ sinh động về quy luật thống nhất và đấu tranh giữa các mặt đối lập, quy luật lượng đổi chất đổi. Nó chứng minh khả năng nhận thức thế giới của con người, kích thích lòng say mê khoa học, yêu thích môn hóa, phát triển trí tưởng tượng cho học sinh.

B . Những điều cần chú ý khi giảng dạy:

1- Phần CTNT có tính chất tương đối độc lập, nội dung kiến thức mới hoàn toàn và khá trừu tượng như obitan, mức năng lượng, nguyên lý vững bền. Cần dùng một số bài toán đơn giản như tính tỷ số khối lượng giữa electron và hạt nhân, xác định bán kính nguyên tử, khối lượng tuyệt đối của nguyên tử... để học sinh hiểu rõ hơn về nguyên tử đồng thời làm giảm tính trừu tượng của môn học.

2- Khi viết sơ đồ phân bố electron trong nguyên tử các nguyên tố theo mức năng lượng tăng dần: 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s... cần tránh lấy ví dụ rơi vào trường hợp bất thường: các nguyên tố có cấu hình nửa bão hòa p^3, d^5, f^7 như Cr, Cu, Mo, Ru, Pd, Ag , Au .

3- Khi giảng bài cần chú ý đến tính lôgic chặt chẽ và tính hệ thống của bài giảng. HTTH chính là sự phân loại các nguyên tố, các đơn chất và hợp chất của chúng một cách khoa học nhất. Menđêlêep là người đã phát hiện ra quy luật chung làm cơ sở cho sự sắp xếp các nguyên tố. Quy luật chi phối tính chất các nguyên tố là: cấu tạo nguyên tử quyết định tính chất cuả nguyên tố.

Trong SGK, HTTH được xây dựng trên cơ sở cấu trúc electron của nguyên tử các nguyên tố. Chính vì vậy các định nghĩa về chu kỳ, nhóm, phân nhóm cũng dựa trên cơ sở đó.

4- Phương pháp giảng dạy chủ yếu là thuyết trình, song một số phần có thể kết hợp thuyết trình với phương pháp nêu vấn đề.

5- Cần cố gắng làm một số thí nghiệm để bài học thêm hấp dẫn như : thí nghiệm chứng minh các electron ngoài cùng quyết định tính chất hoá học của nguyên tố, thí nghiệm các nguyên tố trong cùng phân nhóm có tính chất hoá học giống nhau…

III. GIẢNG DẠY CHƯƠNG LIÊN KẾT HÓA HỌC - ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN.

A.Mục đích trí đức dục, yêu cầu của chương:

1- Cung cấp cho học sinh những kiến thức về sự tạo thành phân tử từ nguyên tử, liên kết cộng hóa trị và liên kết ion, liên kết trong các tinh thể, hóa trị của các nguyên tố trong hợp chất cộng hóa trị và hợp chất ion.

2- Cho học sinh biết cách sử dụng đơn vị mol vào các phép tính hóa học, hiểu ý nghĩa của mol và thể tích mol phân tử của chất khí, biết cách xác định tỷ khối các khí, tính khối lượng phân tử dựa vào tỷ khối.

3- Định luật tuần hoàn là một trong những định luật cơ bản của tự nhiên. Học sinh cần nắm vững sự biến đổi tuần hoàn một số tính chất tiêu biểu của các nguyên tố và giải thích được nguyên nhân của sự biến đổi đó. Từ vị trí của một nguyên tố trong HTTH suy ra cấu tạo nguyên tử, rồi từ cấu tạo nguyên tử suy ra tính chất hóa học. Biết so sánh tính chất của các nguyên tố trong cột, hàng. Rèn cho học sinh kỹ năng sử dụng bảng tuần hoàn vào việc học tập hóa học một cách có hệ thống và quy luật.

4- Quá trình giảng dạy chương này có tác dụng phát triển trí tưởng tượng, tư duy phân tích tổng hợp, khái quát hóa, hệ thống hóa.

5- Phần ĐLTH làm sáng tỏ 3 quy luật của phép biện chứng.

B. Những điều cần chú ý khi giảng dạy:

1- Chương I và II là phần kiến thức đặc biệt quan trọng của chương trình hóa THPT, trong đó việc học cấu tạo nguyên tử và liên kết hóa học là nền tảng cho việc nghiên cứu ĐLTH. Học sinh chỉ có thể tiếp thu tốt định luật trên cơ sở nắm chắc về cấu tạo nguyên tử và liên kết hóa học.

2- Khi dạy phần liên kết hóa học cần nhấn mạnh:

+ Nguyên nhân việc tạo thành liên kết là các nguyên tử kết hợp với nhau để tạo ra tổ hợp mới có dự trữ năng lượng thấp hơn, do đó bền hơn.

+ Các nguyên tử liên kết với nhau để đạt tới cấu trúc bền của khí hiếm theo 2 cách:

- Góp chung 1 hay nhiều electron để tạo cặp e chung
- Chuyển hẳn 1 hay nhiều electron từ nguyên tử này đến nguyên tử khác để tạo thành ion.

+ Liên kết cộng hóa trị có cực là dạng chuyển tiếp của liên kết cộng hóa trị không cực và liên kết ion. Không có liên kết ion thuần túy.

+ Điều kiện để tạo thành liên kết cộng hóa trị và liên kết ion không chỉ dựa vào hiệu số độ âm điện (khoảng 1,7 như sách giáo khoa nêu), mà còn chú ý liên kết ion chỉ tạo thành khi các kim loại điển hình hóa hợp với các phi kim điển hình. Trường hợp HF: $\Delta_x = 4 - 2{,}1 = 1{,}9 > 1{,}7$ nhưng liên kết HF lại là liên kết cộng hoá trị.

3- Bài các tinh thể là sự vận dụng lý thuyết về liên kết hoá học vào thực tế, vì vậy cần làm rõ mối quan hệ giữa liên kết hoá học trong tinh thể với tính chất của chúng: nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tính tan, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, độ bền...

4- Định luật tuần hoàn nêu lên quy luật biến thiên tính chất của nguyên tử các nguyên tố hoá học; biến thiên về thành phần và tính chất các đơn chất, các hợp chất tạo nên từ các nguyên tố. Cần làm rõ một số khái niệm sau:

- Tính chất của nguyên tử bao gồm: cấu trúc nguyên tử, bán kính nguyên tử, thể tích nguyên tử, bán kính ion, năng lượng ion hoá, ái lực với electron, tính chất quang học, từ tính... trong đó nổi bật là tính kim loại, phi kim và hoá trị của các nguyên tố.

- Tính chất của các đơn chất (nguyên tố ở dạng tự do) gồm tính dẻo, độ rắn, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt hóa hơi, độ dẫn điện, dẫn nhiệt, năng lượng solvat hóa, thế oxyhóa tiêu chuẩn, khối lượng riêng, màu sắc... Tính chất của đơn chất còn phụ thuộc vào dạng thù hình. Một số đơn chất có thể tồn tại dưới các dạng thù hình khác nhau nên từ 105 nguyên tố trong HTTH tạo nên gần 400 đơn chất .

- Tính chất của các hợp chất gồm nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tính tan, màu sắc... đặc biệt cần chú ý đến tính axit - bazơ của các oxit, hiđroxit.

5- Chương này nên làm một số thí nghiệm như: thí nghiệm chứng minh hiđro phân tử hoạt động kém hơn hiđro nguyên tử (trong phân tử H_2 có liên kết); thí nghiệm về tính không bền của tinh thể phân tử I_2; thí nghiệm về sự biến đổi tính chất của các nguyên tố trong phân nhóm chính.

CÂU HỎI

1. Tại sao lại nói ĐLTH, HTTH là lý thuyết chủ đạo của chương trình hóa phổ thông?
2. Vị trí của ĐLTH, HTTH trong chương trình cải cách? trước cải cách? Giải thích lý do sắp xếp ở mỗi chương trình.
3. Vì sao chương trình trước cải cách xếp LK ION trước LK CHT còn chương trình cải cách thì ngược lại?
4. Xác định trọng tâm (những kiến thức cốt lõi quan trọng nhất) của chương I và II sách giáo khoa hóa học lớp 10.
5. Cho 8 ví dụ minh họa quy luật biến thiên tính chất của các hợp chất của các nguyên tố theo chu kỳ, theo phân nhóm chính.

ξ 2. GIẢNG DẠY CÁC NHÓM NGUYÊN TỐ TRÊN CƠ SỞ LÝ THUYẾT CHỦ ĐẠO

I. TÁC DỤNG VÀ ĐẶC ĐIỂM CHUNG.

1. Các nhóm nguyên tố bao gồm các đơn chất và hợp chất quan trọng của chúng được nghiên cứu trên cơ sở khoa học của thuyết cấu tạo nguyên tử, liên kết hóa học, ĐLTH- HTTH gồm có nhóm Halogen, Oxi - Lưu huỳnh, Nitơ - Photpho, phân nhóm chính các nhóm I, II, III và phân nhómphụ VII. Đó là những chất cụ thể có tính chất tiêu biểu cho nhóm, chúng có tầm quan trọng cả về lý thuyết lẫn thực tiễn. Việc nghiên cứu các chất này một mặt cung cấp cho học sinh các kiến thức trong đời sống thực tế, mặt khác nó lại chứng minh tính chân thực đúng đắn của các học thuyết, nâng cao giá trị khoa học và ý nghĩa thực tiễn của chúng.

2. Trong quá trình nghiên cứu về các chất cụ thể học sinh được bổ xung thêm các kiến thức, các khái niệm cơ bản của hóa học, đặc biệt là hệ thống khái niệm về phản ứng hóa học, khái niệm về liên kết hóa học...

3. Qua các bài về sản xuất hóa học, học sinh được nâng cao hiểu biết về cơ sở khoa học của nền sản xuất hóa học. Các nguyên lý chung của sản xuất hóa học, các biện pháp kỹ thuật trong sản xuất được giải thích trên cơ sở của lý thuyết về cân bằng hóa học . Chúng có tác dụng giáo dục kỹ thuật tổng hợp và hướng nghiệp rất tốt cho học sinh.

4. So với việc nghiên cứu các chất cụ thể ở PTCS thì ở THPT các kiến thức phong phú hơn, sâu sắc hơn, có hệ thống hơn. Học sinh hiểu bài có cơ sở vững chắc vì mỗi phần đều có sự giải thích nguyên nhân dựa trên cơ sở cấu tạo quyết định tính chất, học sinh sẽ dễ nhớ bài hơn.

5. Việc vận dụng lý thuyết chủ đạo vào việc nghiên cứu các nhóm nguyên tố làm cho tư duy phát triển, đồng thời một số thao tác tư duy cũng được hoàn thiện: so sánh, suy diễn, khái quát hóa... học sinh cũng được rèn luyện về phong cách NCKH như đề xuất giả thiết, chứng minh và kiểm nghiệm đi đến kết luận chính xác một vấn đề.

6. Nhìn chung các nhóm nguyên tố được nghiên cứu theo trình tự dàn ý sau:

* Vị trí trong HTTH. Cấu tạo nguyên tử. Đặc tính chung của nhóm.

* Nghiên cứu 1 nguyên tố có tính chất tiêu biểu theo trình tự: Cấu tạo→ Trạng thái tự nhiên→ Tính chất vật lý→ Tính chất hóa học→ Ứng dụng → Điều chế trong phòng thí nghiệm và sản xuất trong công nghiệp (nếu có).

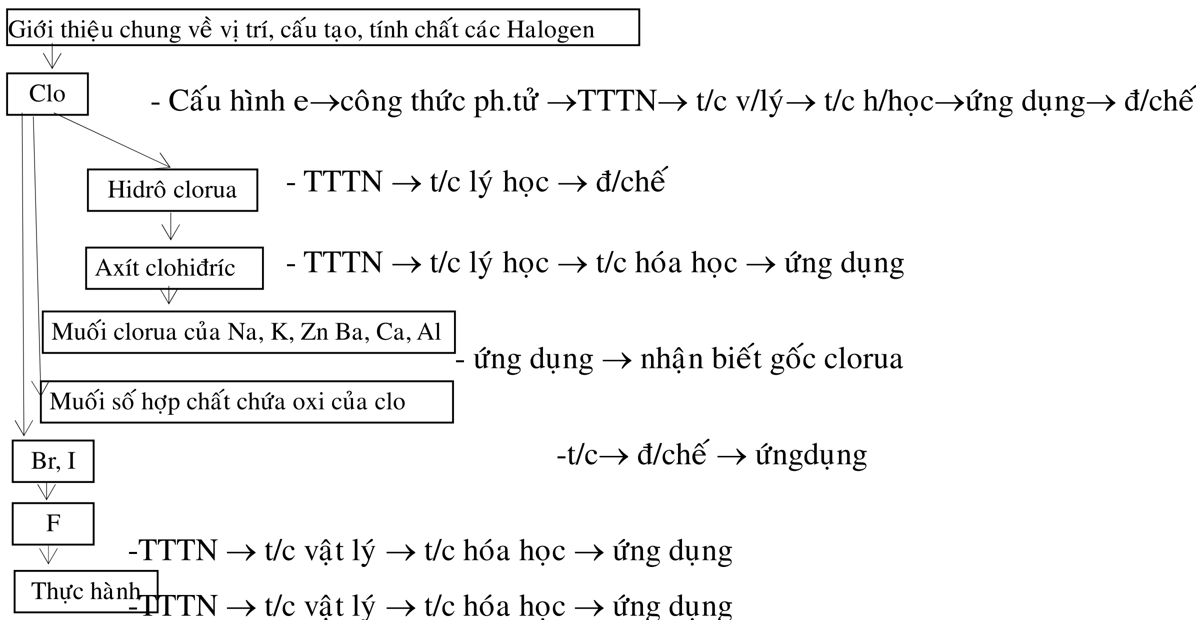
* Nghiên cứu các hợp chất quan trọng:

- Hợp chất với hiđro (hyđrua)
- Hợp chất với oxy (oxit, hyđroxit, muối)

* Nghiên cứu một vài nguyên tố còn lại trong nhóm dưới dạng ngắn gọn, có chú ý đến các đơn chất, hợp chất có tầm quan trọng đối với đời sống. Vận dụng thao tác so sánh để kết luận.

II. NGHIÊN CỨU CHƯƠNG IV: PHÂN NHÓM CHÍNH VII - NHÓM HALOGEN.

1. Sơ đồ hệ thống bài giảng chương IV



- đ/c hiđro clorua và thử tính tan
- t/c của axit clohiđric
- nhận biết muối clorua

2. Mục đích yêu cầu của chương

\+ Vận dụng kiến thức về CTNT- LKHH - ĐLTH để nghiên cứu cấu tạo và tính chất của các phi kim điển hình. Phân nhóm chính VII mang đầy đủ các tính chất đặc trưng của phi kim:

- Khả năng oxi hóa mãnh liệt (F, Cl, Br)

- Phản ứng với kim loại tạo thành hợp chất ion

- Phản ứng với hiđro tạo thành phân tử có cực ở thể khí (tan trong nước tạo thành các axit).

- Các oxit, hyđrôxit có tính axit

+ Chú ý cho học sinh thấy tính phi kim và khả năng hoạt động của các halogen giảm dần từ F→ I theo đúng quy luật của ĐLTH. Các hợp chất của halogen có ứng dụng quan trọng trong đời sống: HCl, HF, nước Javen, $KClO_3$, clorua vôi.

+ Mở rộng thêm hiểu biết về mối quan hệ giữa các chất: đơn chất- đơn chất, đơn chất - hợp chất, hợp chất - hợp chất.

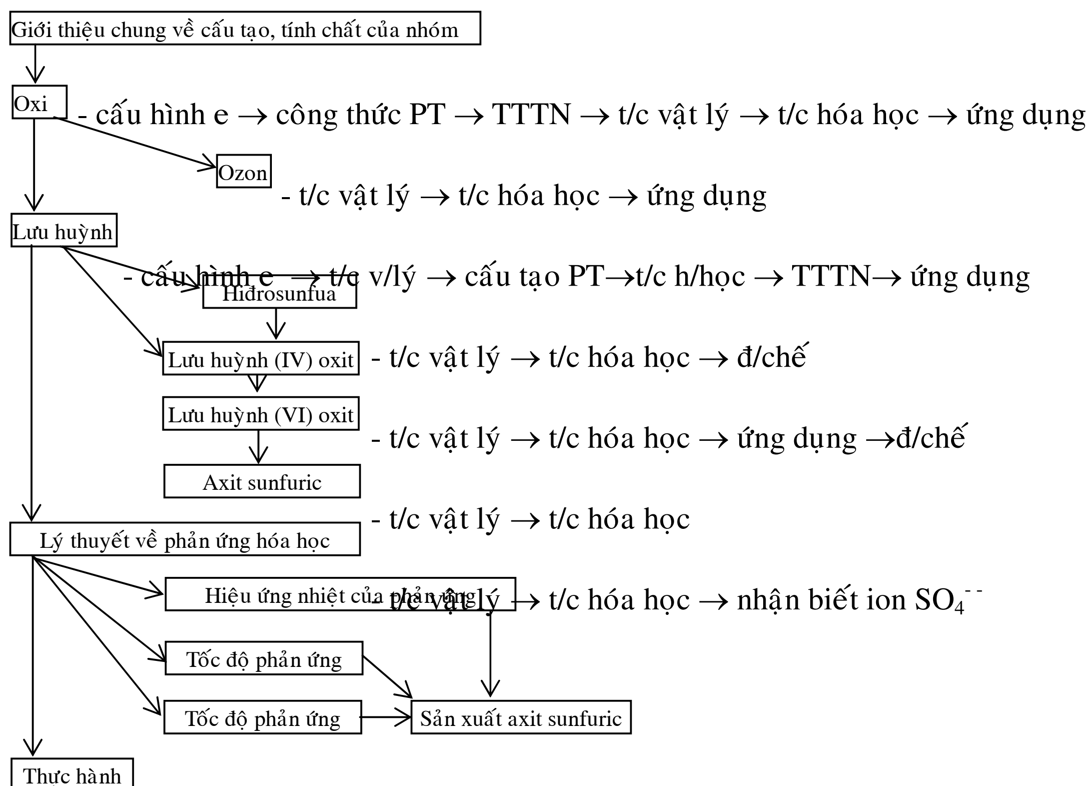
+ Tiếp tục hoàn thiện kỹ năng thực hành và làm toán hóa học.

+ Củng cố kiến thức về phản ứng oxi hóa – khử.

III. NGHIÊN CỨU CHƯƠNG V: OXI, LƯU HUỲNH. LÝ THUYẾT VỀ PHẢN ỨNG HÓA HỌC

1. Sơ đồ hệ thống bài giảng chương V

(Xem tiếp trang sau)



- Lưu huỳnh tác dụng với hiđro
- Hiđro sunfua tác dụng với các muối
- Tính chất hóa học của axit sunfuric

2. Mục đích yêu cầu của chương

+ Vận dụng kiến thức về CTNT, ĐLTH - HTTH, LKHH và cấu tạo mạng tinh thể để nghiên cứu cấu tạo, tính chất của O_2, O_3, S và các hợp chất quan trọng của S chủ yếu là H_2SO_4, SO_2, H_2S

làm cho học sinh nắm được những tính chất cơ bản, những ứng dụng quan trọng của các chất nêu trên đồng thời tiếp tục mở rộng về dạng thù hình của nguyên tố.

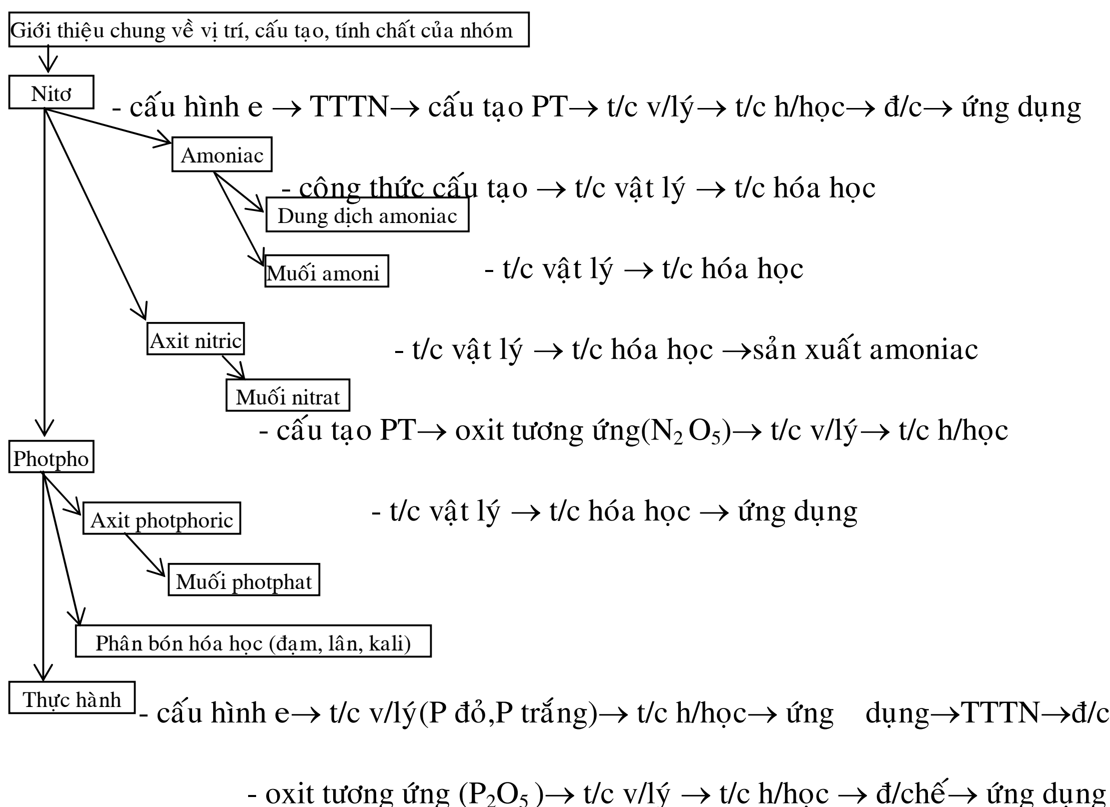
+ Bổ sung và nâng cao lý thuyết về phản ứng hóa học - coi đây là cơ sở khoa học để điều khiển quá trình sản xuất hóa học.

+ Cung cấp kiến thức về một quá trình sản xuất hóa học cụ thể và những nguyên tắc khoa học của nền sản xuất hóa học hiện đại, minh họa những nội dung cơ bản phần lý thuyết về phản ứng hóa học.

+Tiếp tục rèn luyện kỹ năng thực hành và làm toán hóa học.

IV. NGHIÊN CỨU CHƯƠNG NITƠ – PHOTPHO.

1. Sơ đồ hệ thống bài giảng chương nitơ - photpho



- Amoniac, axit nitric
- Phân bón hóa học

2. Mục đích yêu cầu của chương

+ Nghiên cứu N_2, P và các hợp chất quan trọng của chúng dưới ánh sáng của lý thuyết chủ đạo tập trung chủ yếu là N_2 , P, NH_3, HNO_3 ...

+ Củng cố thêm phần lý thuyết về phản ứng hóa học đã được học ở chương trước; phản ứng thuận nghịch, thay đổi các điều kiện để cân bằng hóa học chuyển dời theo chiều mong muốn (áp dụng trong sản xuất NH_3).

+ Cung cấp kiến thức về 2 quá trình sản xuất hóa học cụ thể là NH_3 và HNO_3, các biện pháp về tăng năng suất lao động: nguyên tắc ngược dòng, chu trình kín, xúc tác.

+ Giáo dục thế giới quan duy vật biện chứng và quan điểm vô thần

CÂU HỎI

1. Phân tích tác dụng của việc học tập các nhóm nguyên tố ở THPT.

2. Dàn ý chung của việc nghiên cứu các nhóm nguyên tố?

3. Sơ đồ hệ thống bài giảng chương Halogen, Oxy Lưu huỳnh, Nitơ Phôt pho có gì giống và khác nhau?

4. Xác định kiến thức lõi của các chương trên.

ξ3. GIẢNG DẠY PHẦN KIM LOẠI

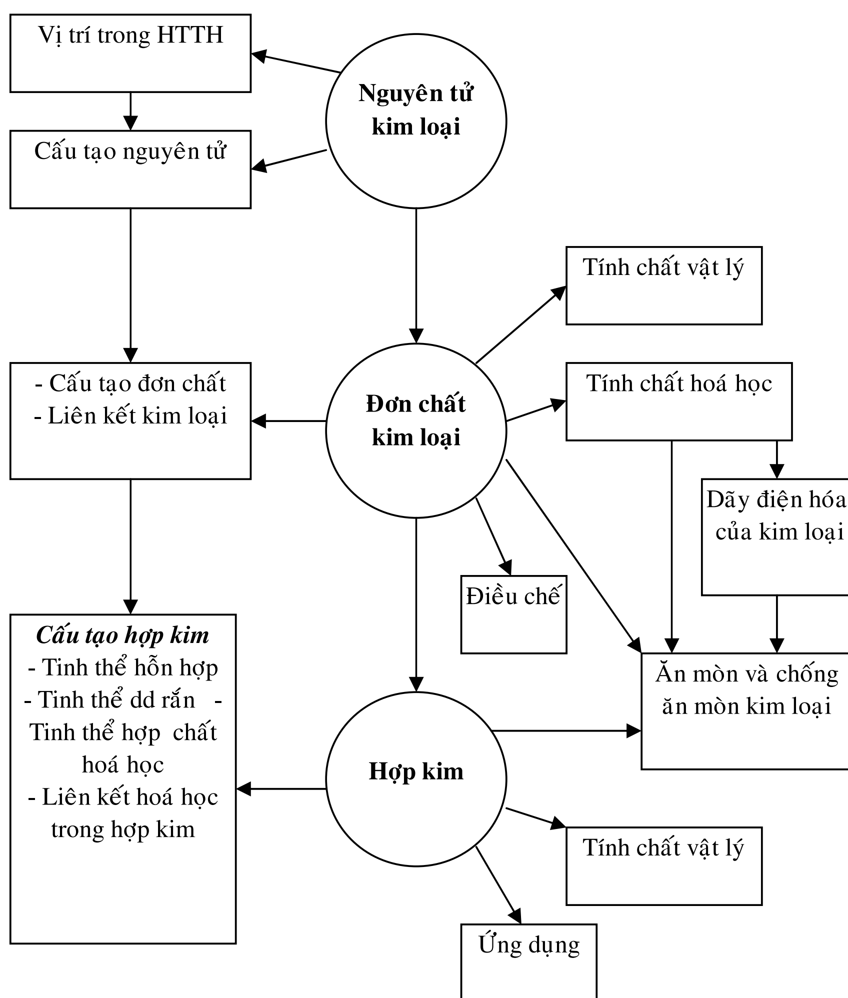
Phần kim loại được xếp học ở 3 chương cuối của lớp 12:

+ Chương VII: Đại cương về kim loại

+ Chương VIII: Kim loại các phân nhóm chính I, II, III

+ Chương IX: Sắt

1. Sơ đồ cấu trúc chương VII: Đại cương về kim loại



2. Sơ đồ cấu trúc chương VIII: Kim loại các phân nhóm chính I, II, III

Kim loại phân nhóm chính nhóm I - vị trí → t/c vật lý →t/c hoá học → ứng dụng → đ/chế

$NaOH$ - t/c vật lý →t/c hoá học → ứng dụng → đ/chế

$NaCl$ - t/c vật lý → ứng dụng → khai thác

$NaHCO_3$ - t/c vật lý →t/c hoá học

Na_2CO_3

Kim loại phân nhóm chính nhóm II - t/c vật lý → t/c hoá học → ứng dụng → đ/chế

CaO - t/c vật lý →t/c hoá học → ứng dụng → đ/chế

$Ca(OH)_2$ - t/c vật lý →t/c hoá học → ứng dụng → đ/chế

$CaCO_3$ - t/c vật lý →t/c hoá học → ứng dụng → đ/chế

$CaSO_4$ - t/c vật lý →t/c hoá học → ứng dụng

Nước cứng - định nghĩa→ phân loại → tác hại → làm mềm nước

Nhôm - vị trí → t/c vật lý →t/c hoá học → ứng dụng

Al_2O_3 - t/c vật lý → đ/chế → ứng dụng

$Al(OH)_3$ - t/c vật lý →t/c hóa học → ứng dụng

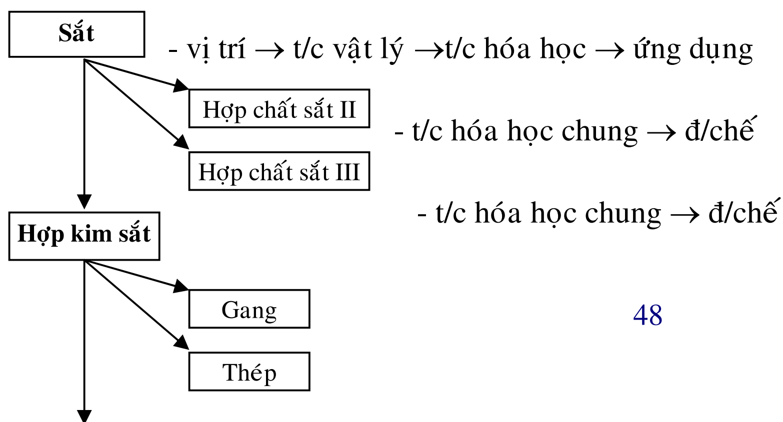
$KAl(SO_4)_2.12H_2O$ - t/c vật lý →t/c hoá học

$AlCl_3$ - ứng dụng

Một số hợp kim quan trọng của nhôm - ứng dụng

→ Sản xuất nhôm

3. Sơ đồ cấu trúc chương IX: Sắt



- vị trí → t/c vật lý →t/c hóa học → ứng dụng

- t/c hóa học chung → đ/chế

- t/c hóa học chung → đ/chế

- thành phần → phân loại → sản xuất

- thành phần → phân loại → sản xuất

- cấu hình electron → cấu tạo mạng tinh thể → số oxi hóa

- cấu tạo → t/c hóa học

- trạng thái tự nhiên→ t/c hh→t/c vật lý

4. Một số điểm cần chú ý khi dạy phần kim loại

1) So với phi kim thì các kim loại tạo ra ít hợp chất hơn. Do đó khối lượng kiến thức phần kim loại không nhiều. Nguyên nhân:

- Các kim loại chỉ có một khả năng duy nhất là nhường e

- Chúng không có khả năng tạo liên kết cộng hoá trị (nối kim loại - kim loại) như phi kim mà chỉ có khả năng tạo liên kết ion và hình thành mạng tinh thể kim loại.

- Trong khi các phi kim tác dụng với hiđro để tạo thành các axit có nhiều ứng dụng thực tế thì chỉ có các kim loại mạnh mới tạo được hợp chất bền với hiđro, và các hợp chất này ít có ý nghĩa thực tiễn.

2) Mở đầu phần kim loại có riêng một chương "Đại cương về kim loại". Phần này hợp với lý thuyết chủ đạo là cơ sở lý thuyết để nghiên cứu các kim loại cụ thể.

3) Về trình tự nghiên cứu nói chung tuân theo dàn bài chung của việc nghiên cứu các nhóm nguyên tố. Cần chú ý làm nổi bật tính kim loại điển hình của các kim loại kiềm; phân tích sự biến thiên tính chất của các nguyên tố trong cùng phân nhóm; củng cố kiến thức đã học phần ĐLTH. Mặt khác cũng cần phải so sánh mức độ hoạt động của các kim loại trong dãy hoạt động hóa học của các kim loại.

4) Do có nhiều ứng dụng vô cùng to lớn trong đời sống nên phần kim loại có nhiều nội dung liên hệ với thực tiễn và có các bài sản xuất quan trọng (sắt, gang, thép, nhôm, các kim loại khác...). Phần này có tác dụng giáo dục kỹ thuật tổng hợp rất tốt đối với học sinh.

CÂU HỎI

1. Sơ đồ hệ thống bài giảng chương VII, VIII, IX có gì giống và khác nhau?
2. Vì sao các kim loại lại tạo ra ít hợp chất hơn các phi kim?
3. Những chú ý khi dạy phần kim loại.
4. Xác định kiến thức lõi của các chương trên.

ξ4. GIẢNG DẠY PHẦN HOÁ HỮU CƠ

1. Giới thiệu chung:

Phần hữu cơ có tất cả 11 chương (lớp 11 có 5 chương và lớp 12 có 6 chương). Ngoài 1 chương mở đầu còn 10 chương sau nghiên cứu về các chất cụ thể xếp theo trình tự cấu tạo phân tử từ đơn giản đến phức tạp dần (Chương trình cũ xếp theo nhóm chức).

Lớp 11 Chương 3: Đại cương về hóa học hữu cơ
Chương 4: Hiđro cacbon no
Chương 5: Hiđro cacbon không no
Chương 6: Hiđro cacbon thơm (Benzen, Toluen, Stiren)
Chương 7: Nguồn hiđrocacbon trong thiên nhiên

Lớp 12 Chương 1: Amin - Rượu - Phenol
Chương 2: Anđehit - Axit - Este
Chương 3: Glyxerin - Lipit - Xà phòng và chất tẩy rửa tổng hợp
Chương 4: Gluxit
Chương 5: Amin axit - Protit
Chương 6: Hợp chất cao phân tử và vật liệu Polime

2. Lý thuyết chủ đạo phần hóa hữu cơ:

Đó là ĐLTH-HTTH và các thuyết về cấu tạo chất: CTNT, LKHH, thuyết CTHH.

Thuyết CTHH do Butlerop đề xuất năm 1861 với 3 nội dung cơ bản:

1) Trong phân tử chất hữu cơ các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hóa trị và theo một thứ tự nhất định.

2) Trong phân tử chất hữu cơ, các bon có hóa trị 4. Những nguyên tử các bon có thể kết hợp không những với những nguyên tử của các nguyên tố khác mà còn kết hợp trực tiếp với nhau thành mạch các bon.

Hai nội dung trên đã được nêu ở lớp 9.

3) Tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần phân tử (bản chất và số lượng các nguyên tử) và cấu tạo hóa học (thứ tự liên kết các nguyên tử).

Thuyết CTHH giúp ta hiểu sâu sắc thêm bản chất các chất, chỉ cho ta con đường tìm hiểu cấu tạo bên trong của phân tử, giải thích được nhiều hiện tượng hóa học, tiên đoán sự tồn tại của nhiều chất mới cũng như cách tổng hợp chúng.

Chương trình hóa hữu cơ còn vận dụng thuyết hóa lập thể để nghiên cứu cấu tạo thật của các phân tử trong không gian.

Vận dụng 1 số kết quả nghiên cứu của thuyết điện tử về liên kết hóa học và hóa lượng tử để làm sáng tỏ bản chất các liên kết hóa học, ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử, giải thích tính chất của các chất và cơ chế của các quá trình phản ứng.

3. Những chú ý về phương pháp giảng dạy

1) Quán triệt vai trò của lý thuyết chủ đạo từ chỗ là mục đích đối tượng nhận thức trở thành phương tiện sư pham.

2) Cần vạch rõ mối quan hệ qua lại giữa thành phần nguyên tố, cấu tạo hoá học với tính chất của mỗi chất vì cấu tạo là cơ sở quyết định tính chất, ngược lại nếu biết tính chất có thể suy ra cấu tạo. Cần rèn cho học sinh có thói quen vận dụng mối quan hệ này một cách thường xuyên:

- Từ cấu tạo hoá học => các hiện tượng đồng đẳng, đồng phân.
- Từ cấu tạo nhóm định chức => tính chất đặc trưng của các loại hợp chất.

- Từ cấu tạo phân tử, mối liên kết tương hỗ giữa các nguyên tử trong và ngoài phân tử => sự biến đổi trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, các tính chất lý, hoá học khác.

3) Phải dựa trên cơ sở các tính chất lý hoá mà dạy về trạng thái tự nhiên, điều chế, sản xuất, ứng dụng.

4) Phải xem xét các chất trong mối quan hệ hữu cơ với các chất khác để thấy rõ bản chất động của thế giới khách quan và sự biến đổi không ngừng của vật chất. Chỉ có thể hiểu một chất đầy đủ khi xét chúng tương tác với các chất khác.

- Cần chú ý mối liên quan giữa : hiđrocacbon ⇔dẫn xuất halogen ⇔ rượu ⇔ anđêhit ⇔ axit ⇔ este. (Các chất có thể chuyển hoá lẫn nhau)

- Cần chú ý mối liên hệ giữa các chất có cùng nhóm chức: rượu đơn chức no - rượu đa chức no - rượu thơm (phenol); amin – anilin – amoniac… (Khi dạy những phần này nên sử dụng phương pháp so sánh để làm nổi bật lên đặc điểm riêng của từng chất).

5) Cần nắm vững nội dung, cấu trúc của toàn chương trình để thấy sự liên hệ giữa các chương, các bài. Dạy xong mỗi chương, mỗi loại hợp chất cần có sự tổng kết, hệ thống hóa để học sinh có cách nhìn khái quát, dễ ghi nhớ bài học.

CÂU HỎI

1. Vì sao phải nắm vững lý thuyết chủ đạo của phần hóa hữu cơ ?
2. Nội dung của lý thuyết chủ đạo của phần hóa hữu cơ?
3. Những chú ý về phương pháp khi giảng dạy phần hoá học hữu cơ?
4. Những điểm giống và khác nhau về PPGD hóa hữu cơ và vô cơ ?

ξ5. BÀI TẬP HOÁ HỌC

I. TÁC DỤNG CỦA BÀI TẬP HOÁ HỌC.

1. Phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh .
2. Giúp học sinh hiểu rõ và khắc sâu kiến thức.
3. Hệ thống hóa các kiến thức đã học: một số đáng kể bài tập đòi hỏi học sinh phải vận dụng tổng hợp kiến thức của nhiều nội dung trong bài, trong chương. Dạng bài tổng hợp học sinh phải huy động vốn hiểu biết trong nhiều chương, nhiều bộ môn.
4. Cung cấp thêm kiến thức mới, mở rộng hiểu biết cuả học sinh về các vấn đề thực tiễn đời sống và sản xuất hóa học.
5. Rèn luyện một số kỹ năng, kỹ xảo:
    - sử dụng ngôn ngữ hoá học
    - lập công thức, cân bằng phương trình phản ứng
    - tính theo công thức và phương trình
    - các tính toán đại số: quy tắc tam xuất, giải phương trình và hệ phương trình …
    - kỹ năng giải từng loại bài tập khác nhau.

6. Phát triển tư duy: học sinh được rèn luyện các thao tác tư duy như: phân tích, tổng hợp, so sánh, quy nạp, diễn dịch…

7. Giúp giáo viên đánh giá được kiến thức và kỹ năng của học sinh. Học sinh cũng tự kiểm tra biết được những lỗ hổng kiến thức để kịp thời bổ sung.

8. Rèn cho học sinh tính kiên trì, chịu khó, cẩn thận, chính xác khoa học… Làm cho các em yêu thích bộ môn, say mê khoa học (những bài tập gây hứng thú nhận thức).

II. PHÂN LOẠI CÁC BÀI TẬP HOÁ HỌC.

Hiện nay có nhiều cách phân loại bài tập khác nhau trong các tài liệu giáo khoa. Vì vậy cần có cách nhìn tổng quát về các dạng bài tập dựa vào việc nắm chắc các cơ sở phân loại.

1. Phân loại dựa vào nội dung toán học của bài tập:
   - Bài tập định tính (không có tính toán)
   - Bài tập định lượng (có tính toán)

2. Phân loại dựa vào hoạt động của học sinh khi giải bài tập:
   - Bài tập lý thuyết (không có tiến hành thí nghiệm)
   - Bài tập thực nghiệm (có tiến hành thí nghiệm)

3. Phân loại dựa vào nội dung hoá học của bài tập:
   - Bài tập hóa đại cương :
     - Bài tập về chất khí
     - Bài tập về dung dịch
     - Bài tập điện phân…
   - Bài tập hóa vô cơ
     - Bài tập về các kim loại
     - Bài tập về các phi kim
     - Bài tập về các loại hợp chất oxit, axit, bazơ, muối ….
   - Bài tập hoá hữu cơ
     - Bài tập về hiđrocacbon
     - Bài tập về rượu – phenol – amin
     - Bài tập về anđehit – axit cacboxylic – este…

4. Dựa vào nhiệm vụ đặt ra và yêu cầu của bài tập:
   - Bài tập cân bằng phương trình phản ứng
   - Bài tập viết chuỗi phản ứng
   - Bài tập điều chế
   - Bài tập nhận biết
   - Bài tập tách các chất ra khỏi hỗn hợp
   - Bài tập xác định thành phần hỗn hợp
   - Bài tập lập công thức phân tử
   - Bài tập tìm nguyên tố chưa biết…

5. Dựa vào khối lượng kiến thức, mức độ đơn giản hay phức tạp của bài tập:
   - Bài tập dạng cơ bản
   - Bài tập tổng hợp
6. Dựa vào cách thức tiến hành kiểm tra:
   - Bài tập trắc nghiệm
   - Bài tập tự luận
7. Dựa vào phương pháp giải bài tập:
   - Bài tập tính theo công thức và phương trình
   - Bài tập biện luận
   - Bài tập dùng các giá trị trung bình…
8. Dựa vào mục đích sử dụng:
   - Bài tập dùng kiểm tra đầu giờ
   - Bài tập dùng củng cố kiến thức
   - Bài tập dùng ôn luyện, tổng kết
   - Bài tập dùng bồi dưỡng học sinh giỏi
   - Bài tập dùng phụ đạo học sinh yếu…

III. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP.

1. Tính theo công thức và phương trình phản ứng
2. Phương pháp bảo toàn khối lượng
3. Phương pháp tăng giảm khối lượng
4. Phương pháp bảo toàn electron
5. Phương pháp dùng các giá trị trung bình:
   - khối lượng mol trung bình
   - hoá trị trung bình
   - số nguyên tử C, H,… trung bình
   - số liên kết π trung bình
   - gốc hiđrocacbon trung bình
   - số nhóm chức trung bình…
6. Phương pháp ghép ẩn số
7. Phương pháp tự chọn lượng chất
8. Phương pháp biện luận…

IV. ĐIỀU KIỆN ĐỂ HỌC SINH GIẢI BÀI TẬP ĐƯỢC TỐT.

1. Nắm chắc lý thuyết: các định luật, quy tắc, các quá trình hoá học, tính chất lý hoá học của các chất…
2. Nắm được các dạng bài tập cơ bản. Nhanh chóng xác định bài tập cần giải thuộc dạng bài tập nào.
3. Nắm được một số phương pháp giải thích hợp với từng dạng bài tập.
4. Nắm được các bước giải một bài toán hoá học nói chung và với từng dạng bài nói riêng.

5. Biết được một số thủ thuật và phép biến đổi toán học, cách giải phương trình và hệ phương trình bậc 1,2…

V. NHỮNG CHÚ Ý KHI CHỮA BÀI TẬP.

1. Xác định rõ mục đích của từng bài tập, mục đích của tiết bài tập:
   – ôn tập kiến thức gì?
   - bồi dưỡng kiến thức cơ bản?
   - bổ sung kiến thức bị hụt hẫng?
   - hình thành phương pháp giải với một dạng bài tập nào đó?

2. Chọn chữa các bài tiêu biểu, điển hình. Tránh trùng lặp về kiến thức cũng như về dạng bài tập. Chú ý các bài:
   - có trọng tâm kiến thức hoá học cần khắc sâu
   - có phương pháp giải mới
   - dạng bài quan trọng, phổ biến, hay thi.

3. Phải nghiên cứu chuẩn bị trước thật kỹ càng:
   - tính trước kết quả
   - giải bằng nhiều cách khác nhau
   - dự kiến trước những sai lầm học sinh hay mắc phải

4. Giúp học sinh nắm chắc phương pháp giải các dạng bài tập cơ bản:
   - chữa bài mẫu thật kỹ
   - cho bài tương tự về nhà làm (sẽ chữa vào giờ sau)
   - khi chữa bài tương tự có thể
     * cho học sinh lên giải trên bảng
     * chỉ nói hướng giải, các bước đi và đáp số
     * chỉ nói những điểm mới cần chú ý
   - ôn luyện thường xuyên

5. Dùng hình vẽ và sơ đồ trong giải bài tập có tác dụng:
   - cụ thể hoá các vấn đề, quá trình trừu tượng
   - trình bày bảng ngắn gọn
   - học sinh dễ hiểu bài
   - giải được nhiều bài tập khó…

6. Dùng phấn màu khi cần làm bật các chi tiết đáng chú ý:
   - phần tóm tắt đề
   - tính theo phương trình phản ứng (viết số mol, số gam…)
   - viết kết quả bài toán…

7. Tiết kiệm thời gian:
   – đề bài có thể photo phát cho học sinh hoặc viết trước ra bảng, bìa cứng
   - tận dụng các bài tập trong sách giáo khoa, sách bài tập
   - không sa đà vào giải đáp những thắc mắc không cần thiết

8. Gọi học sinh lên bảng:

   - những bài đơn giản, ngắn có thể gọi bất cứ học sinh nào nhưng nên ưu tiên những học sinh trung bình, yếu.

   - những bài khó, dài nên chọn những học sinh khá, giỏi.

   - phát hiện nhanh chóng các lỗ hổng kiến thức, sai sót của học sinh để bổ sung, sửa chữa kịp thời.

   - nếu học sinh có hướng giải sai nên dừng lại ngay.

9. Chữa bài tập cho học sinh yếu:

- đề ra yêu cầu vừa phải, nhắm vào trọng tâm, những dạng bài tập cơ bản
- đề bài cần đơn giản, ngắn gọn, ít sử lý số liệu
- không giải nhiều phương pháp
- tránh những bài quá khó học sinh không hiểu được
- bài tương tự chỉ cho khác chút ít
- nâng cao trình độ dần từng bước

10. Chữa bài tập với lớp có nhiều trình độ khác nhau

VI. CÁC BƯỚC GIẢI BÀI TẬP TRÊN LỚP.

1. Tóm tắt đầu bài một cách ngắn gọn trên bảng. Bài tập về các quá trình hoá học có thể dùng sơ đồ.

2. Xử lý các số liệu dạng thô thành dạng cơ bản. (Có thể làm bước này trước khi tóm tắt đầu bài)

3. Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có)

4. Gợi ý và hướng dẫn học sinh suy nghĩ tìm lời giải:
   - phân tích các dữ kiện của đề bài xem từ đó cho ta biết được những gì
   - liên hệ với các dang bài tập cơ bản đã giải
   - suy luận ngược từ yêu cầu của bài toán

5. Trình bày lời giải

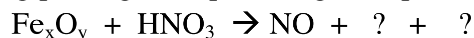
6. Tóm tắt, hệ thống những vấn đề cần thiết, quan trọng rút ra từ bài tập (về kiến thức, kỹ năng, phương pháp).

VII. XÂY DỰNG HỆ THỐNG BÀI TẬP.

1. Lựa chọn các bài tập tiêu biểu điển hình. Biên soạn hệ thống bài tập đa cấp để tiện cho sử dụng:
   - sắp xếp theo từng dạng bài toán
   - xếp theo mức độ từ dễ đến khó
   - hệ thống bài tập phải bao quát hết các kiến thức cơ bản, cốt lõi nhất cần cung cấp cho học sinh. Tránh bỏ sót, trùng lặp, phần thì qua loa, phần thì quá kỹ.
2. Bài tập trong một học kỳ, một năm học phải kế thừa nhau, bổ xung lẫn nhau. Đảm bảo tính phân hoá, tính vừa sức với 3 loại trình độ học sinh.
3. Đảm bảo sự cân đối về thời gian học lý thuyết và làm bài tập. Không tham lam bắt học sinh làm bài tập quá nhiều ảnh hưởng đến các môn học khác.

VIII. MỘT SỐ BÀI TẬP VẬN DỤNG.

1. Cân bằng phương trình phản ứng theo phương pháp thăng bằng electron:



$Fe_xO_y + HNO_3 \rightarrow NO + ? + ?$

2. Không dùng thuốc thử nào khác hãy nhận biết các dung dịch:

   a) $NaHCO_3$, NaCl, Na_2CO_3, $CaCl_2$.

   b) $Ba(OH)_2$, NH_4HSO_4, Na_2CO_3, H_2SO_4.

3. Hãy tách từng chất ra khỏi hỗn hợp: Fe_2O_3, SiO_2 , Al_2O_3, CuO.

4. Cho một bản sắt có khối lượng 50g vào dung dịch đồng sun phát. Sau một thời gian lấy bản sắt ra thì khối lượng bản sắt là 51g. Tính số mol muối sắt tạo thành sau phản ứng biết tất cả đồng sinh ra bám trên bề mặt của bản sắt. (bài tập 3 trang 39 sgk Hoá học lớp 9).

5. Trộn 700 ml dung dịch axit sunfuric 60% (d = 1,503) với 500 ml dung dịch axit sunfuric 20% (d = 1,143) rồi thêm một lượng nước cất. Cho kẽm dư tác dụng với 200 ml dung dịch trên được 2 lít hiđro (đo ở đktc). Tính thể tích, nồng độ mol/lít của dung dịch axit sunfuric khi thêm nước cất .

6. Có 2 ly thủy tinh N (đựng nước) và R (đựng rượu). Thể tích nước và rượu trong 2 ly bằng nhau và bằng W. Lấy một thể tích V_1 nước ở N cho vào R rồi lấy một thể tích V_2 (hỗn hợp nước và rượu) ở R cho vào N. Biết $V_2 = V_1$ và rất nhỏ hơn W. Hãy so sánh nồng độ % của 2 dung dịch thu được với quy ước chất tan là chất có thể tích ít hơn.

7. Hoà tan 4,04 g hỗn hợp bột sắt và oxit sắt từ vào dd HCl. Sau đó cho vào một lượng dư xút rồi giữ sản phẩm trong không khí đến khi oxi hoá hoàn toàn thành $Fe(OH)_3$. Lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi được 4,4 g chất rắn. Tính thành phần hỗn hợp ban đầu.

8. Muốn khử 11,6 g bột oxit sắt thành sắt cần dùng 4,48 lít hyđro (đktc). Hãy xác định công thức của oxit sắt.

9. Đốt cháy hoàn toàn 560 ml hỗn hợp khí (đktc) gồm 2 hiđrocacbon có cùng số nguyên tử cacbon thu được 4,4 g CO_2 và 1,8 g H_2O. Hãy xác định công thức 2 hiđrocacbon.

10. Đốt cháy một thể tích hiđrocacbon cần 7,5 thể tích oxy ở cùng điều kiện. Hãy xác định công thức của hiđrocacbon.

11. Một số bài tập trong SGK Hóa học lớp 10:
- Bài tập 7 tr 76 bài CLO
- Bài tập 2 và 3 tr 83 bài MỘT SỐ HỢP CHẤT CHỨA OXI CỦA CLO
- Bài tập 4 tr 85 bài BROM VÀ IOT
- Bài tập 5 tr 92 bài OXI
- Bài tập 4 và 5 tr 95 bài LƯU HUỲNH
- Bài tập 6 tr 97 bài HIĐRO SUNFUA

12. Một số bài tập trong sgk Hoá học lớp 11:
- Bài tập 5 tr 102 bài ANKAN
- Bài tập 2, 6 và 7 tr 111 bài ANKEN
- Bài tập 5, 7 tr 113 bài ANKIN.

13. Tóm tắt đề của các bài tập số 4, 5, 7 trên bảng.

14. Thảo luận nhóm vấn đề: “Chữa bài tập cho lớp (nhóm) học sinh có nhiều trình độ khác nhau”.

PHỤ LỤC 1

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VỤ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

PHÂN PHỐI CHƯƠNG TRÌNH
MÔN HOÁ
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
(Thực hiện từ năm học 2000 – 2001)

LỚP 10
Học kỳ I: 17 tuần x 2 tiết / tuần = 34 tiết
Học kỳ I: 16 tuần x 2 tiết / tuần = 32 tiết
Cả năm = 66 tiết

Ôn tập đầu năm (2 tiết)

Tiết 1, 2: Những khái niệm hoá học mở đầu. Tính chất chung của kim loại và phi kim; của các loại hợp chất vô cơ (oxit, axit, bazơ, muối).

ChươngI. *CẤU TẠO NGUYÊN TỬ. HỆ THỐNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC (13 TIẾT)*

Tiết 3: Thành phần cấu tạo của nguyên tử. Kích thước, khối lượng nguyên tử .

Tiết 4, 5: Hạt nhân nguyên tử - Nguyên tố hóa học - Đồng vị

Tiết 6: Sự chuyển động của electron trong nguyên tử. Lớp electron. Phân lớp electron.

Tiết 7: Obitan. Số electron tối đa trong 1 phân lớp, một lớp.

Tiết 8, 9: Cấu trúc electron trong nguyên tử các nguyên tố. Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng.

Tiết 10: Luyện tập.

Tiết 11, 12, 13: HTTH các nguyên tố hóa học. Luyện tập.

Tiết 14: Ôn tập chương I.

Tiết 15: Kiểm tra viết.

Chương II. *LIÊN KẾT HÓA HỌC - ĐLTH MENĐÊLÊEP (11 tiết)*

Tiết 16, 17, 18: Liên kết cộng hóa trị. Liên kết ion. Luyện tập.

Tiết 19: Hóa trị của các nguyên tố.

Tiết 20: Tỷ khối của chất khí.

Tiết 21: Luyện tập.

Tiết 22: Kiểm tra viết.

Tiết 23: Sự biến đổi tuần hoàn tính chất của các nguyên tố hóa học. Tính kim loại, phi kim.

Tiết 24: Độ âm điện của các nguyên tố. Hóa trị của các nguyên tố hoá học .

Tiết 25: Tính chất của các ôxit và hyđrôxit của các nguyên tố thuộc phân nhóm chính.

Tiết 26: ĐLTH Menđêlêep. Luyện tập.

Chương III. *PHẢN ỨNG OXIHÓA – KHỬ (8 tiết)*

Tiết 27: Định nghĩa. Số oxi hoá.

Tiết 28, 29: Cân bằng phương trình phản ứng oxi hoá – khử. Luyện tập.

Tiết 30, 31: Phân loại các phản ứng hoá học. Luyện tập.

Tiết 32, 33: Ôn tập học kỳ I.

Tiết 34: Kiểm tra học kỳ I.

Chương IV. *PHÂN NHÓM CHÍNH VII - NHÓM HALOGEN (13 tiết)*

Tiết 35: Các halogen.

Tiết 36, 37: Clo.

Tiết 38, 39: Hiđro clorua. Axit clohiđric và muối clorua.

Tiết 40: Một số hợp chất chứa oxi của clo.

Tiết 41: Luyện tập.

Tiết 42, 43: Brom và iot. Flo.

Tiết 44: Bài thực hành 1.

Tiết 45, 46: Ôn tập chương IV.

Tiết 47: Kiểm tra viết.

Chương V. *OXI - LƯU HUỲNH. LÝ THUYẾT VỀ PHẢN ỨNG HÓA HỌC (19 tiết)*

Tiết 48: Phân nhóm chính nhóm VI.

Tiết 49: Oxi.

Tiết 50: Lưu huỳnh (bỏ cấu tạo phân tử).

Tiết 51: Hiđrosunfua.

Tiết 52: Luyện tập.

Tiết 53: Các oxit của lưu huỳnh.

Tiết 54, 55: Axit sunfuric.

Tiết 56: Bài thực hành 2.

Tiết 57, 58: Luyện tập.

Tiết 59: Kiểm tra viết.

Tiết 60, 61: Cân bằng hoá học .

Tiết 62: Luyện tập.

Tiết 63, 64: Ôn tập học kỳ II.

Tiết 65: Kiểm tra học kỳ II.

Tiết 66: Tổng kết cuối năm.

LỚP 11

Học kỳ I: 17 tuần x 2 tiết / tuần = 34 tiết
Học kỳ I: 16 tuần x 2 tiết / tuần = 32 tiết
Cả năm = 66 tiết

Ôn tập lớp 10 (2 tiết)

Tiết 1, 2: Cấu tạo nguyên tử và HTTH các nguyên tố hoá học . Liên kết hoá học . Cân bằng hoá học .

Chương I. *SỰ ĐIỆN LI (13 tiết)*

Tiết 3, 4, 5: Chất điện li – Sự điện li.

Tiết 6, 7: Axit – bazơ.

Tiết 8: pH của dung dịch .

Tiết 9: Luyện tập.

Tiết 10: Muối.

Tiết 11, 12: Phản ứng trao đổi ion.

Tiết 13: Bài thực hành 1.

Tiết 14: Ôn tập chương I.

Tiết 15: Kiểm tra viết.

Chương II. *NITƠ – PHOTPHO (19 tiết)*

Tiết 16: Mở đầu. Nitơ.

Tiết 17, 18, 19: Amoniac. Dung dịch amoniac. Muối amoni.

Tiết 20: Sản xuất amoniac.

Tiết 21: Luyện tập.

Tiết 22, 23: Axit nitric.

Tiết 24: Bài thực hành 2.

Tiết 25: Luyện tập.

Tiết 26: Kiểm tra viết.

Tiết 27: Photpho.

Tiết 28: Axit photphoric.

Tiết 29, 30: Phân bón hoá học .

Tiết 31: Bài thực hành 3.

Tiết 32, 33: Ôn tập học kỳI.

Tiết 34: Kiểm tra học kỳ I.

Chương III. *ĐẠI CƯƠNG HÓA HỌC HỮU CƠ (6 tiết)*

Tiết 35: Mở đầu.

Tiết 36, 37: Thành phần nguyên tố và công thức phân tử.

Tiết 38, 39: Cấu tạo phân tử hợp chất hữu cơ.

Tiết 40: Bài thực hành 4.

Chương IV. HIĐROCACBON NO (6 tiết)

Tiết 41, 42, 43: Dãy đồng đẳng của metan. Xicloankan.

Tiết 44, 45: Ôn tập chương III, IV.

Tiết 46: Kiểm tra viết.

Chương V. *HIĐROCACBON KHÔNG NO (8 tiết)*

Tiết 47, 48, 49: Dãy đồng đẳng của etilen. Luyện tập.

Tiết 50, 51: Ankađien. Cao su.

Tiết 52, 53: Dãy đồng đẳng của axetilen.

Tiết 54: Luyện tập.

Chương VI. HIĐROCACBON THƠM (6 tiết)

Tiết 55, 56, 57: Benzen và các chất đồng đẳng. Một số hiđrocacbon thơm khác.

Tiết 58: Bài thực hành 5.

Tiết 59: Ôn tập chương V, VI.

Tiết 60: Kiểm tra viết.

Chương VII. *NGUỒN HIĐROCACBON TRONG THIÊN NHIÊN (6 tiết)*

Tiết 61, 62: Khí thiên nhiên. Dầu mỏ. Sự chưng cất than đá.

Tiết 63, 64: Ôn tập học kỳ II.

Tiết 65: Kiểm tra học kỳ II.

Tiết 66: Tổng kết cuối năm.

LỚP 12

Học kỳ I: 17 tuần x 2 tiết / tuần = 34 tiết
Học kỳ I: 16 tuần x 2 tiết / tuần = 32 tiết
Cả năm = 66 tiết

Ôn tập lớp 11 (1 tiết)

Tiết 1: Những điểm cơ bản của thuyết cấu tạo hoá học. Đồng phân. Đặc điểm về cấu tạo, tính chất hoá học của mỗi loại hiđrocacbon.

Chương I. *RƯỢU - PHENOL – AMIN (8 tiết)*

Tiết 2, 3, 4: Nhóm chức. Dãy đồng đẳng của rượu etilic.

Tiết 5: Phenol.

Tiết 6: Khái niệm về amin. Anilin.

Tiết 7: Bài thực hành 1.

Tiết 8: Ôn tập chương I.

Tiết 9: Kiểm tra viết.

Chương II. *ANĐEHIT - AXITCACBOXYLIC – ESTE (8 tiết)*

Tiết 10: Anđehit fomic.

Tiết 11: Dãy đồng đẳng của anđehit fomic.

Tiết 12, 13, 14: Dãy đồng đẳng của axit axetic (đọc thêm: Điều chế axit axetic từ axetilen). Khái niệm về axit cacboxylic không no đơn chức.

Tiết 15, 16: Mối liên quan giữa hiđrocacbon, rượu, anđehit và axit cacboxilic. Luyện tập.

Tiết 17: Este.

Chương III. *GLIXERIN – LIPIT (4 tiết)*

Tiết 18, 19: Khái niệm về hợp chất hữu cơ có nhiều nhóm chức. Glixerin. Lipit.

Tiết 20: Ôn tập chương II, III.

Tiết 21: Kiểm tra viết.

Chương IV. GLUXIT (4 tiết)

Tiết 22: Gluxit – Glucozơ.

Tiết 23: Saccarozơ.

Tiết 24: Tinh bột.

Tiết 25: Xenlulozơ.

Chương V. *AMINOAXIT VÀ PROTIT (3 tiết)*

Tiết 26: Aminoaxit.

Tiết 27: Protit.

Tiết 28: Ôn tập chương IV, V.

Chương VI. *HỢP CHẤT CAO PHÂN TỬ VÀ VẬT LIỆU POLIME (5 tiết)*

Tiết 29: Khái niệm chung.

Tiết 30: Chất dẻo. Tơ tổng hợp.

Tiết 31: Bài thực hành 2.

Tiết 32: Ôn tập học kỳ I.

Tiết 33: Kiểm tra học kỳ I.

Chương VII. *ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI (10 tiết)*

Tiết 34: Vị trí của kim loại trong HTTH. Cấu tạo của kim loại.

Tiết 35: Tính chất vật lý của kim loại.

Tiết 36: Tính chất hoá học chung của kim loại.

Tiết 37: Dãy điện hoá của kim loại.

Tiết 38: Hợp kim.

Tiết 39, 40: Ăn mòn kim loại và cách chống ăn mòn kim loại.

Tiết 41: Điều chế kim loại.

Tiết 42: Ôn tập chương VII.

Tiết 43: Kiểm tra viết.

Chương VIII. *KIM LOẠI CÁC PHÂN NHÓM CHÍNH I, II, III (14 tiết)*

Tiết 44, 45, 46: Kim loại phân nhóm chính nhóm I. Một số hợp chất quan trọng của natri.

Tiết 47: Kim loại phân nhóm chính nhóm II.

Tiết 48: Một số hợp chất quan trọng của canxi.

Tiết 49: Nước cứng.

Tiết 50: Luyện tập.

Tiết 51, 52, 53: Nhôm. Hợp chất của nhôm. Một số hợp kim quan trọng của nhôm.

Tiết 54: Sản xuất nhôm.

Tiết 55: Bài thực hành 3.

Tiết 56: Ôn tập chương VIII.

Tiết 57: Kiểm tra viết.

Chương IX. *SẮT (9 tiết)*

Tiết 58, 59, 60: Cấu tạo. Tính chất của sắt. Hợp chất của sắt.

Tiết 61, 62, 63: Sản xuất gang. Sản xuất thép.

Tiết 64: Bài thực hành 4.

Tiết 65: Ôn tập học kỳ II.

Tiết 66: Kiểm tra học kỳ II.

PHỤ LỤC 2

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

A. TÌM VÀ ĐÁNH DẤU MỆNH ĐỀ SAI HOẶC CHƯA CHÍNH XÁC:

1. Hoá trị và liên kết là khái niệm đặc biệt quan trọng trong chương trình hoá học phổ thông vì:

a) Là kiến thức nền tảng của hoá học (thuộc loại kiến thức về cấu tạo chất).

b) Giúp học sinh giải thích, tiên đoán tính chất lý hoá của các chất.

c) Có nhiều quan điểm khác nhau về hoá trị và liên kết.

d) Giúp học sinh viết và cân bằng phương trình phản ứng, lập CTPT, CTCT.

2. Hoá trị và liên kết là vấn đề phức tạp do:

a) có nhiều nội dung

b) được nghiên cứu từ lâu

c) có rất nhiều quan điểm, lý thuyết song song và tồn tại

d) giữa các quan điểm, lý thuyết có mâu thuẫn.

3. Hoá trị có thể tính bằng:

a) số nguyên tử hiđro liên kết với 1 ng.tử của nguyên tố

b) số electron mà một ng.tử của chúng cho hay nhận

c) số cặp electron dùng chung trong hợp chất cộng hoá trị

d) số electron chưa ghép đôi có trong vỏ ng.tử.

4. Cách tính hoá trị bằng vạch liên kết không áp dụng với:

a) các muối clorua dạng polime

b) các phức chất

c) các tinh thể ion

d) các hợp chất cộng hóa trị.

5. Người ta dùng số oxi hóa để:

a) cân bằng phản ứng oxi hoá – khử

b) dự đoán khả năng oxi hoá – khử của một chất

c) phân loại các chất

a) xét khả năng HĐHH của các chất.

6. Có thể đánh giá ĐHĐHH của một nguyên tố hoá học dựa vào:

a) hoá trị của nguyên tố

b) độ âm điện của nguyên tố

c) tính kim loại, phi kim của nguyên tố

d) vị trí của nguyên tố trong HTTH.

7. Có thể đánh giá ĐHĐHH của một kim loại dựa vào:

a) ng.tử lượng

b) vị trí của nó trong HTTH

c) vị trí của nó trong dãy điện hoá

d) vị trí của nó trong dãy HĐHH.

8. ĐHĐHH của một chất sẽ thay đổi khi:

a) thay đổi nhiệt độ c) kéo dài thời gian phản ứng

b) thay đổi áp suất d) thay đổi nồng độ.

9. Trong dãy hoạt động hoá học của kim loại:

a) Từ trái sang phải tính kim loại giảm dần

b) Kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dd muối

c) Kim loại đứng trước H tác dụng với mọi axit

d) Kim loại đứng sau H không tác dụng với dd HCl.

10. Quan niệm đúng đắn về độ hoạt động hoá học của một nguyên tố:

a) Chỉ phụ thuộc vào cấu tạo ng.tử của nguyên tố.

b) HĐHH của một nguyên tố ở dạng đơn chất khác với ng.tử tự do.

c) Khi tác dụng với những chất khác nhau, độ HĐHH sẽ thay đổi.

d) Độ HĐHH phụ thuộc vào các điều kiện cụ thể của phản ứng.

11. Phản ứng hóa học là:

a) quá trình làm biến đổi chất này thành chất khác

b) khái niệm quan trọng nhất của hoá học

c) đối tượng chính của hoá học

d) dạng chuyển động không ngừng của vật chất theo định luật bảo toàn và biến hoá năng lượng.

12. Các nhóm khái niệm thuộc hệ thống khái niệm về phản ứng hoá học:

a) Điều kiện để phản ứng xảy ra

b) Bản chất của phản ứng

c) Hiệu suất của phản ứng

d) Tốc độ của phản ứng.

13. Hệ thống khái niệm về phản ứng hoá học gồm các nhóm khái niệm:

a) Chiều của phản ứng

b) Các loại phản ứng hoá học

c) Cơ chế của phản ứng

d) Cân bằng phương trình phản ứng.

14. Việc nắm vững các khái niệm về phản ứng hoá học giúp học sinh:

a) hiểu rõ các lý thuyết và định luật hoá học

b) tiếp thu tốt các bài học về chất

c) hiểu rõ hơn về cấu tạo của hạt nhân ng.tử

d) hình thành thế giới quan duy vật biện chứng.

15. Các phản ứng toả nhiệt:

a) không cần phải cung cấp năng lượng

b) dễ xảy ra hơn phản ứng thu nhiệt

c) nhiệt tỏa ra càng lớn càng dễ xảy ra

d) phần lớn là các phản ứng cháy.

16. Điều kiện cần để phản ứng cháy xảy ra (trong sgk hoá học lớp 8) là:

a) các chất đạt đến nhiệt độ cháy

b) có oxi

c) các chất tiếp xúc với oxi

d) phải cung cấp năng lượng ban đầu.

17. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện ly xảy ra khi:

a) số oxi hoá của các chất không đổi

b) tạo thành chất kết tủa

c) tạo thành chất dễ bay hơi

d) tạo thành chất điện ly yếu.

18. Bản chất phản ứng hoá học là:
  a) sự thay đổi liên kết hoá học
  b) sự cho nhận proton
  c) sự dịch chuyển các electron
  d) sự biến đổi thành phần cấu tạo phân tử của các chất.
19. Tốc độ phản ứng phụ thuộc vào:
  a) bản chất các chất tham gia phản ứng
  b) nhiệt độ của phản ứng
  c) nồng độ các chất tham gia phản ứng
  d) lượng chất tham gia phản ứng.
20. Khi phân loại phản ứng hoá học có thể dựa vào:
  a) sự cho nhận proton
  b) sự cho nhận electron
  c) đặc điểm của phản ứng
  d) sự thay đổi thành phần cấu tạo phân tử các chất tham gia phản ứng.

B. TÌM VÀ ĐÁNH DẤU MỆNH ĐỀ ĐÚNG HOẶC ĐÚNG NHẤT:

21. Nitơ và các nguyên tố chu kỳ II có hoá trị:
  a) tùy ý
  b) tối đa không quá 6
  c) tối đa không quá 5
  d) tối đa không quá 4.
22. Các nguyên tố trong hợp chất AX_n khó đạt hoá trị cao khi:
  a) A có bán kính ng.tử nhỏ
  b) A có bán kính ng.tử lớn
  c) X có bán kính ng.tử nhỏ
  d) Cả a và c
23. Định nghĩa hoá trị:
  a) Hoá trị là con số biểu diễn khả năng tương tác giữa các ng.tử.
  b) Hoá trị là khả năng hình thành liên kết giữa các ng.tử của một nguyên tố hoá học.
  c) Hoá trị là con số biểu diễn khả năng của ng.tử của nguyên tố tham gia kết hợp với một số nhất định ng.tử của các nguyên tố khác.
  d) Hoá trị là khả năng tham gia phản ứng của nguyên tố hoá học với một số nhất định ng.tử của các nguyên tố khác.
24. Số oxi hóa là:
  a) hoá trị hình thức của ng.tử của nguyên tố trong một hợp chất.
  b) điện tích của ng.tử trong phân tử nếu giả định cặp electron chung chuyển hẳn về nguyên tố có độ âm điện lớn hơn.
  c) điện tích dương hay âm xuất hiện ở ng.tử trong hợp chất ion.
  d) cả a và b đều đúng.
25. Hoá trị và số oxi hóa có cùng giá trị trong:

a) hợp chất CHT có cực
b) hợp chất CHT không có cực
c) hợp chất ion của 2 nguyên tố
d) các tinh thể.

26. Số oxi hóa của nguyên tố trong phân nhóm chính "n" có giá trị:

a) từ 0 đến n
b) tối đa bằng n
c) tối thiểu là n – 8
d) tất cả đều không chính xác.

27. Theo thuyết cộng hoá trị của Liuyt hoá trị của nguyên tố được tính bằng:

a) số electron chưa ghép đôi có trong vỏ ng.tử
b) số cặp electrondùng chung
c) tổng các obitan hoá trị tham gia vào liên kết
d) tổng các liên kết cộng hoá trị và các liên kết cho nhận.

28. Hoá trị và số oxi hóa khác nhau ở chỗ:

a) hoá trị không có dấu còn số oxi hóa thì có dấu
b) hoá trị có nhiều cách tính còn số oxi hóa thì chỉ có 1 cách tính
c) hoá trị là số nguyên còn số oxi hóa có thể là phân số
d) cả a,b,c đều đúng.

29. Với hợp chất A có công thức HXO_n , khi số oxi hoá của X càng lớn thì:

a) tính khử của A càng mạnh
b) tính oxi hoá của A càng mạnh
c) tính axit của A càng mạnh
d) khả năng HĐHH của A càng mạnh.

30. Quy ước về cách viết số oxi hoá trong sgk hoá học phổ thông:

a) số trước dấu
b) số sau dấu
c) tuỳ ý
d) tùy trường hợp cụ thể.

30. Quy ước về cách viết điện tích ion trong sgk hoá học phổ thông:

a) số trước dấu
b) số sau dấu
c) tuỳ ý
d) tùy trường hợp cụ thể.

31. Theo quan niệm đơn giản, nguyên tố có độ hoạt động hoá học (ĐHĐHH) mạnh là nguyên tố:

a) có độ âm điện lớn
b) phản ứng được với nhiều chất
c) tham gia phản ứng một cách mãnh liệt
d) cả b và c.

32. Có thể đánh giá một cách chính xác ĐHĐHH của một chất trong một phản ứng cụ thể dựa vào:

a) giá trị ΔH của phản ứng
b) giá trị ΔS của phản ứng
c) giá trị ΔG của phản ứng
d) nhiệt độ T của phản ứng.

33. Nguyên tố có độ âm điện lớn hơn sẽ:

a) có khả năng HĐHH mạnh hơn

b) có khả năng hút e mạnh hơn

c) có khả năng phản ứng cao hơn

d) có tính kim loại lớn hơn.

34. Trong dãy điện hoá của kim loại luôn luôn:

a) tính oxi hoá của các ion kim loại tăng dần

b) tính khử của các kim loại tăng dần

c) kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dd muối

d) tất cả a,b,c đều đúng.

35. Phản ứng giữa 2 chất chỉ xảy ra khi:

a) có nhiệt độ

b) hai chất tiếp xúc với nhau

c) hai chất có tính chất khác hẳn nhau

d) được cung cấp năng lượng.

36. Phản ứng kim loại A đẩy kim loại B ra khỏi dung dịch muối cần điều kiện:

a) A đứng trước B trong dãy HĐHH

b) A không tác dụng với nước

c) muối phải tan

d) cả a, b, c.

37. Tốc độ phản ứng được đo bằng sự thay đổi nồng độ của:

a) một chất tham gia phản ứng

b) một chất tham gia phản ứng trong một đơn vị thời gian

c) các chất tham gia phản ứng

d) các chất tạo thành sau phản ứng trong một đơn vị thời gian.

38. Phản ứng oxi hoá – khử bao gồm:

a) tất cả các phản ứng kết hợp

b) tất cả các phản ứng trao đổi

c) tất cả các phản ứng thế

d) tất cả các phản ứng phân hủy.

39. Phản ứng không thay đổi số oxi hoá bao gồm:

a) tất cả các phản ứng kết hợp

b) tất cả các phản ứng trao đổi

c) tất cả các phản ứng thế

d) tất cả các phản ứng phân hủy.

PHỤ LỤC 3

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP
LÝ LUẬN DẠY HỌC HÓA HỌC

1. Nhiệm vụ trí đức dục của việc dạy học hoá học ở trường phổ thông?
2. Trình bày những nét cơ bản về 3 quy luật của phép biện chứng. Lấy ví dụ để chứng minh rằng việc dạy học hoá học ở trường phổ thông đã làm sáng tỏ 3 quy luật trên.
3. Những nguyên tắc xây dựng chương trình hóa học phổ thông?
4. Nội dung, cấu trúc và đặc điểm của chương trình hóa học phổ thông hiện hành?
5. Chứng minh rằng việc dạy học hoá học ở trường phổ thông đã rèn luyện cho học sinh một số thao tác tư duy quan trọng: phân tích, tổng hợp, so sánh, quy nạp, suy diễn, loại suy, khái quát hoá.
6. Phương pháp dạy học là gì? Tính chất của phương pháp dạy học? Những đặc trưng của phương pháp dạy học hoá học?
7. Những cơ sở để phân loại phương pháp dạy học? Những xu hướng đổi mới phương pháp dạy học hiện nay ở nước ta và trên thế giới?
8. Đặc điểm và cấu trúc của phương pháp thuyết trình? Cho ví dụ. Vì sao phương pháp thuyết trình về lâu dài vẫn là một phương pháp dạy học thông dụng?
9. Thế nào là phương pháp trực quan? Vai trò của các phương tiện trực quan trong dạy học hoá học? Trong các phương tiện trực quan, phương tiện nào là quan trọng nhất? Vì sao?
10. Bản chất của phương pháp đàm thoại Ơrixtic? Các hình thức tổ chức đàm thoại Ơrixtic? Cho ví dụ.
11. Tác dụng và bản chất của dạy học nêu vấn đề? Thế nào là tình huống có vấn đề? Trong những trường hợp nào có thể xuất hiện tình huống có vấn đề? Áp dụng vào việc soạn giáo án một bài lên lớp cụ thể.
12. Vai trò quan trọng của thí nghiệm trong dạy học hoá học?
13. Các nguyên tắc xây dựng hệ thống thí nghiệm phần thực hành PPDHHH?
14. Mục đích các giờ thí nghiệm thực hành PPDHHH? Yêu cầu rèn luyện kỹ năng biểu diễn thí nghiệm?
15. Các biện pháp phòng chống độc hại khi tiến hành thí nghiệm? Nội quy phòng thí nghiệm. Cách cứu chữa khi bị tai nạn hoặc nhiễm độc?
16. Những yêu cầu sư phạm về kỹ thuật biểu diễn thí nghiệm của giáo viên? Các hình thức kết hợp lời nói của giáo viên với biểu diễn thí nghiệm? Cho ví dụ.
17. Phân tích những đặc điểm hình thành khái niệm về chất ở THCS và THPT. Cho ví dụ.
18. Những nguyên tắc chung về mặt phương pháp khi truyền thụ kiến thức về ngôn ngữ hoá học? Cho ví dụ.
19. Phân tích hệ thống kiến thức về sản xuất hoá học cần làm sáng tỏ cho học sinh. Những chú ý khi dạy một bài sản xuất hoá học? Cho ví dụ.
20. Hoá trị là gì? Tóm tắt nội dung, ưu nhược điểm của các thuyết về hóa trị và liên kết hóa học. Có bao nhiêu cách tính hóa trị? Vì sao các nguyên tố chu kỳ II hoá trị không quá 4? Phạm vi áp dụng của việc tính hoá trị bằng vạch liên kết?

21. Sách giáo khoa lớp 10 phổ thông giải thích nguyên nhân hình thành liên kết dựa trên những cơ sở nào? Vận dụng quy tắc bát tử có những ưu điểm và hạn chế gì? Giải thích?
22. Những điểm khác nhau giữa hoá trị và số ôxihoá? Khi nào thì hoá trị và số ôxihoá có cùng giá trị? Ích lợi của việc sử dụng số oxi hoá?
23. Quan niệm đúng đắn về độ hoạt động hóa học? Để xét độ HĐHH của một nguyên tố trong một phản ứng cụ thể người ta có thể dựa vào thực nghiệm hoăc dựa vào năng lượng ion hóa, độ âm điện, tính kim loại phi kim và các đại lượng ΔG^0, ΔH^0, ΔE^0 của phản ứng như thế nào?
24. Trình bày hệ thống các khái niệm về phản ứng hoá học? Những cơ sở để phân loại và việc phân loại phản ứng hoá học trong chương trình hoá phổ thông? Phân loại phản ứng có tác dụng gì trong dạy học hoá học?
25. Nội dung, cấu trúc, mục đích và những điểm cần chú ý khi giảng dạy phần lý thuyết chủ đạo của chương trình hoá học THPT?
26. Trình bày sơ đồ hệ thống bài giảng và mục đích yêu cầu các chương IV, V lớp 10 và chương II lớp 11, chương VII, VIII, IX lớp 12.
27. Lý thuyết chủ đạo và những điều cần chú ý khi giảng dạy phần hoá học hữu cơ ở THPT?
28. Tóm tắt đầu bài và trình bày bảng khi giải các bài tập trong sách giáo khoa hoá học phổ thông lớp 10 (chương 4, 5) và lớp 11 (chương 4, 5, 6).
29. Nêu và làm rõ các nội dung cơ bản của dạy học hướng vào người học. Vận dụng trong dạy học môn hoá học ở trường phổ thông.
30. Dạy học bằng hoạt động của người học và Dạy học bằng sự đa dạng các phương pháp.
31. Phân tích và làm rõ các tiêu chuẩn của một giờ dạy tốt môn hoá học. Theo anh (chị) những tiêu chuẩn nào là quan trọng nhất? Vì sao?
32. Vì sao khi soạn giáo án phải xác định trọng tâm bài giảng? Có những cách nào thể hiện trọng tâm bài giảng khi lên lớp? Vận dụng với một bài cụ thể trong chương trình hóa phổ thông .
33. Tầm quan trọng và những yêu cầu của lời nói trong dạy học. Những điều cần chú ý khi giảng bài trên lớp.
34. Tầm quan trọng, yêu cầu của kỹ năng viết bảng. Những điều cần chú ý khi viết bảng.
35. Tác dụng của câu hỏi trên lớp? Những yêu cầu cần đạt được của câu hỏi trên lớp? Xây dựng hệ thống câu hỏi (để phát huy tính tích cực của học sinh) cho một bài tự chọn .
36. Vì sao bài giảng hóa học cần phải liên hệ với thực tế? Lấy ví dụ một bài giảng mà anh (chị) đã thành công nhất .
37. Kể chuyện vui trong giờ dạy trên lớp có những ích lợi gì ? Hãy kể một câu chuyện vui có nội dung hóa học mà anh (chị) cho là hay nhất ?
38. Tác dụng của hình vẽ trong giảng dạy hóa học ? Hãy vẽ các dụng cụ thí nghiệm sau: ống nghiệm, giá sắt, kẹp ống nghiệm, bình cầu, bình tam giác, đèn cồn, phễu, cốc, ống đong, chậu thủy tinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Duy Ái. Định luật tuần hoàn và Hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học. NXBGD Hà nội 1995.
2. Nguyễn Duy Ái – Dương Tất Tốn. Hoá học 10. NXBGD 1996.
3. Lê Khánh Bằng. Tổ chức quá trình dạy học đại học. Hà nội 1993.
4. Nguyễn Cương, Nguyễn Văn Đậu, Phạm Văn Phái, Đỗ Thị Trang. *Lý luận dạy học hoá học*, tập 2, Đại học Sư phạm I Hà Nội 1988.
5. Nguyễn Cương. *Phương pháp dạy học và thí nghiệm hoá học*, Tài liệu Bồi dưỡng thường xuyên cho giáo viên THPT, NXBGD, Hà nội 1999.
6. Nguyễn Hữu Dũng. Một số vấn đề cơ bản về giáo dục THPT. NXBGD 1998.
7. Vũ Cao Đàm. Phương pháp luận NCKH . Hà nội 1996.
8. Đỗ Tất Hiển – Lê Xuân Trọng. Hoá học 8. NXBGD 1998
9. Đỗ Tất Hiển – Trần Quốc Sơn. Hoá học 11. NXBGD 1991.
10. Đỗ Tất Hiển – Trần Quốc Sơn. Sách giáo viên 11 Hoá học. NXBGD 1994.
11. Hoá học vì sự nghiệp công nghiệp hóa - hiện đại hoá đất nước. Tuyển tập báo cáo hội nghị hóa học toàn quốc lần thứ 3. Hà nội 1998.
12. Đặng Vũ Hoạt – Nguyễn Sinh Huy – Hà Thị Đức. Giáo dục học đại cương I và II. Hà nội 1995.
13. Nguyễn Sinh Huy. Tiếp cận xu thế đổi mới PPDH trong giai đoạn hiện nay, NCGD, 3-1995.
14. Nguyễn Văn Lê. Phương pháp luận NCKH. tp HCM 1995.
15. Nâng cao chất lượng đào tạo giáo viên phục vụ sự nghiệp công nghiệp hoá – hiện đại hóa đất nước. Kỷ yếu hội thảo khoa học. Đại học sư phạm Hà nội 1996.
16. Hà Thế Ngữ - Đức Minh - Phạm Hoàng Gia. Bước đầu tìm hiểu phương pháp NCKHGD. Hà nội 1974.
17. Nguyễn Ngọc Quang - Nguyễn Cương – Dương Xuân Trinh. Lý luận dạy học hoá học tập 1. NXBGD Hà nội 1975.
18. Nguyễn Ngọc Quang. Lý luận dạy học hoá học tập I. NXBGD Hà nội 1994.
19. Nguyễn Ngọc Quang. Chuyên đề lý luận dạy học. tp HCM 1994.
20. Vũ văn Tảo. Bốn cột trụ của giáo dục. Tạp chí Nghiên cứu giáo dục số 5/ 1997.
21. Lê Tử Thành. Logic học và phương pháp luận NCKH. Tp HCM 1995.
22. Dương Tất Tốn – Trần Quốc Sơn. Hoá học 9. NXBGD 1998.
23. Dương Tất Tốn – Nguyễn Duy Aí. Sách giáo viên 10 Hoá học. NXBGD 1990.
24. Dương Thiệu Tống. Trắc nghiệm và đo lường thành quả học tập. Tp HCM 1995.
25. Lê Xuân Trọng – Nguyễn Văn Tòng. Hoá học 12. NXBGD 1992.
26. Lê Xuân Trọng – Nguyễn Văn Tòng. Sách giáo viên Hoá học 12. NXBGD 1992.
27. Nguyễn Xuân Trường. Bài tập hoá học ở trường phổ thông. NXB ĐHQG Hà nội 1997.
28. Phạm Viết Vượng. Phương pháp luận NCKH. Hà nội 1997.

29. R.G.IVANOVA. Bài giảng hóa học trong nhà trường phổ thông. NXBGD 1984.
30. Briggs J G R. A – level Guides Chemistry. Longman Singapore 1999.
31. ROBERT.JMARZANO. DIMENSION OF LEARNING. ASCD 1992.

Tác giả: Trịnh Văn Biều

Sửa chữa & biên tập: Trịnh Văn Biều

GIÁO TRÌNH **GIẢNG DẠY HÓA HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG** của Khoa Hóa trường ĐHSP TP.HCM đăng ký trong kế hoạch năm 2002. Ban Ấn Bản Phát hành Nội bộ ĐHSP tái bản lần thứ I 500 cuốn, khổ 14,5 x 20,5, xong ngày 25 tháng 03 năm 2003.